



Die

Druck- und Färbekunst

in ihrem

ganzen Umfange,

von dem

Standpunkte der Wissenschaft und der praktischen Anwendung bearbeitet,

oder

die Kunst,

Schafwoll-, Seiden-, Baumwoll- und Leinen-Stoffe zu drucken und zu färben.

Ein unentbehrliches Handbuch

für

Druck-Fabrikanten, Coloristen, Färber, Cameralisten und technische Chemiker

von

Wilhelm Heinrich von Kurrer,

Doctor der staatswirthschaftlichen Wissenschaften honoris causa, ausübendem Druck-Fabrikanten und Coloristen, Ehrenmitglied des Vereins für Gewerbfleiß in Preußen, Hannover, Koblenz, Lahr und des Apotheker-Vereins im nördlichen Deutschland, correspondirendem Mitglied der Société industrielle de Mulhouse, dann des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen Mitglied 2c. 2c.

Dritter Band.

Wien, 1850.

Verlag von Carl Gerold.



Druck von Carl Gerold & Sohn.

Inhalts-Verzeichniß.

des dritten Bandes.

Dritter Theil.

Eilfter Abschnitt.

Seite

Seite

Vierter Theil.

Zwölfter Abschnitt.

Seite

Seite

Seite

Fünfter Theil.

Dreizehnter Abschnitt.

Vierzehnter Abschnitt.

Seite

Sechster Theil.

Erster Abschnitt.

Seite

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.

Anhang.

Dritter Theil.

Eilfter Abschnitt.

Von den organischen animalischen Pigmenten, welche in der Druck- und Färbekunst verwendet werden.

Unter den animalischen Farbstoffen, welche, außer dem Safte der verschiedenen Schalthiere, der substantive Farben liefert, zeichnen sich die übrigen als adjektiv rothfärbende Pigmente aus.

In die erste Klasse der substantiven gehört der Saft der Purpurschnecke und der mehrerer andern Schalthiere, welcher dem Sonnenlicht ausgesetzt, zuerst blaßgrün, dann stufenweise dunkelgrün, meergrün, purpurroth und etwas später in dunkelpurpurroth übergeführt wird. Derselbe Farbenwechsel findet statt, wenn Schafwolle, Seiden, Leinen und Baumwollenfaser ohne Vorbereitung einer Basis im weißen Saft getränkt, und dann dem Sonnenlicht ausgesetzt wird, wodurch eine überaus dauerhafte Purpurfarbe zum Vorschein kommt.

In die zweite Klasse der adjektiv rothfärbenden organisch-animalischen Farbstoffen, bei welchen das Pigment durch irgend eine Salzverbindung erst entwickelt, und die Farbe dadurch mit der Faser der Zeuge fixirt und dauernd verbunden wird, gehören:

A) Die Cochenille;

B) der Kermes;

C) das Lakinsekt oder der Lak, auch Stocklak genannt.

Ehe wir die adjektive animalisch rothfärbenden Körper ihrer Natur nach und ihrer Verwendung in der Druck- und Färbekunst näher beleuchten, möge einiges in historisch wissenschaftlicher Beziehung über den Purpur der Alten vorangehen.

Die Purpurschnecken und der Purpur der Alten.

Es ist nicht mit Sicherheit ausgemittelt, welcher Schnecke sich die Alten für die Herstellung ihrer Purpurfarbe bedienten. Nach der Ansicht von Plinius scheinen mehrere Schalthiere dafür verwendet worden zu sein, darunter aber ganz vorzüglich:

a) Die Purpurschnecke (Purpura) mit röhrenartigem hervorragendem Rüssel, dann:

b) die kleinere Art Buccinum genannt. Beide Arten haben so viele Ringe, als sie Jahre alt sind; sie leben aber höchstens nur 7 Jahre, und sind in einem vollkommen ausgewachsen. Unter den Purpurschnecken des Alterthums kennt man auch noch die Schlammschnecken, welche im faulen Schlamme leben, und die Grasschnecke, die vom Meergrase leben, welche beide Arten aber nur schlechte Farbe liefern.

Bessere Sorten sind: die Steinschnecken, die ihren Namen von einem Stein haben, der sich im Meere findet. Diese sind zur Conchyliumfarbe am brauchbarsten, welche heller ist, und nicht so viel Körper als der tyrische Purpur besitzt, weil sie nur mit der Hälfte der Purpurfarbe gefärbt wurde. Die sogenannte Dialutenischen, welche auf verschiedenen Meeresboden leben, sind zur eigentlichen dunkelrothen Purpurfarbe die besten.

Die Purpurschnecken wurden, wie uns Plinius berichtet, von den Alten auf folgende Art aus dem Meeresgrunde hervorgeschafft. Es werden weitläufig gestrickte Netze, in welchen sich eine Lockspeise, nämlich Muscheln, die sich leicht schließen und scharf beißen, wie z. B. der Mitulus, in die Tiefe geworfen. Wenn die Muscheln halb todt sind, leben sie im Meere wieder auf, und indem sie wieder aufleben, suchen die Purpurschnecken sie begierig auf, strecken die Zunge aus und stechen auf sie. Durch den Stich gereizt schließen sich die Muscheln und halten die Schnecken zurück, welche mit denselben heraufgezogen werden. Der reichlichste und beste Fang ist nach Sonnenaufgang des Hundsterns, oder gegen das Frühjahr, weil sie zu jener Zeit ausgeschlämmt, und einen dünnen Saft haben, auf welches in der Färberei viel ankommt.

Den Saft zum Färben führt die Purpura mitten im Munde. Hier befindet sich in einer weißen Ader nur sehr wenig Feuchtigkeit,

aus der die kostbare, wie eine schwarze Rose schimmernde Farbe gezogen wird. Der übrige Körper ist leer davon. Man sucht die Thiere lebendig zu fangen, weil sie mit dem Leben auch den Saft von sich geben. Den größeren Purpurschnecken wird der Saft benommen, nachdem man ihnen die Schale abgezogen hat. Die kleinen werden von den Tyriern mit der Schale zerquetscht, wodurch die Flüssigkeit gewonnen wird.

Der Saft in den Purpurschnecken ist zähe, weiß von Farbe, ändert sich aber am Licht allmählig in Dunkelpurpur um, welcher durch das Licht nicht mehr verändert wird.

Die Muschel der Buccinum lapillus oder das steinähnliche Kinkhorn, welches an der französischen, englischen, norwegischen und wahrscheinlich noch an vielen andern Meeresküsten vorkommt und einen weißen Saft enthält, mißt 1½ bis 2 Zoll im Umfange. Reaumur fand an der Küste von Poitou neben der Muschel an den Steinen kleine weiße Körner oder Eier, die er für die Muschel hielt und Purpureier nannte. Sie waren in so reichlicher Menge vorhanden, daß ein Mann in einigen Stunden einen halben Scheffel sammeln konnte. Sie enthalten ebenfalls den Purpurfärbestoff. Die Muschel enthält den weißen Saft, wie Bancroft beobachtete, nahe am Kopf unter der Schale in unmittelbarer Berührung mit derselben befindlichen Bläschen, das ungefähr 2 bis 3 Tropfen enthält. Nach Ströms befindet sich der Saft in den weiblichen Zeugungstheilen. Der Uterus enthält drei besondere, durch Häute und Fasern geschiedene Abtheilungen; in der ersten ist ein lichtbrauner bleicher, in der mittlern ein gelber stark klebriger, in der dritten, der kleinsten, ein schwarzer, unter dem Mikroskop dunkelgrün erscheinender Saft. Diese drei Säfte werden an dem Licht zuerst grünlich, dann purpurfarbig; der blasse weniger tief als der schwarze. Der weiße Saft der Eier nimmt, der Sonne ausgesetzt, eben diese Farbe an, welches der Fall mit der jungen Schneckenbrut ist.

Bancroft hat interessante Versuche und Beobachtungen mit dem Saft der Purpurschnecken Buccinum lapillus gemacht, aus welchen hervorgeht, daß die Purpurfarbe durch Entstoffung aus dem weißen Saft entsteht. Er hat gefunden, daß die Farbenveränderung des weißen Saftes schneller erfolgt, wenn derselbe mit Wasser verdünnt wird, auch die Veränderung um ⅓ schneller im Wasserstoffgas, als im Sauerstoffgas vor sich geht. Mit Weingeist, flüchtigen

Oelen, Chlor, Salzsäure, salzsaurem Zinnoxydul, ätzenden oder kohlensauren Alkalien versetzter Saft färbt sich schneller als unversetzter, auch wird derselbe im entsauerstoffenden Strahl des Lichtes schneller als im rothen, im starken Licht wieder schneller als im schwachen, im Sonnenlicht schneller als am Feuerlicht, in durch ein Brennglas verstärkten fast augenblicklich dunkelpurpurroth gefärbt. Bringt man den gesammelten zähen Saft auf Leinen- oder Baumwollenzeug und bewahrt diesen sogleich in einem dunkeln Orte oder zwischen Papier gelegt auf, so nimmt der Farbestoff nur eine gelblich blasse Farbe an und verändert sich in der Dauer nicht. In einem solchen verwahrten und getrocknetem Zustande nach langer Zeit dem Lichte exponirt ändert sich die Farbe in Purpur um, welches um so schneller erfolgt, wenn Feuchtigkeit damit in Berührung gebracht wird. Bancroft hat auf diese Art das Pigment 9 Jahre lang conservirt erhalten, und ein Zeugstückchen damit angefeuchtet und den Sonnenstrahlen ausgesetzt, wurde eben so schön purpurroth gefärbt als durch frischen Saft. Salpetersäure, Citronen-Essig-Weinstein- und Schwefelsäure verzögern die Färbung mit dem Purpurpigment.

Dunkelpurpurroth gefärbte Leinen- und Baumwollenzeuge verändern die Farbe an Sonne und Licht nicht, die Farbe erscheint daher als die haltbarste, welche man kennt. Durch Pottaschenlauge wird purpurrothes Zeug in der Farbe lebhafter und bleibt dem Lichte ausgesetzt unverändert, auch kann man nach Ströms, trübe, dunkle Farbe dadurch verbessern. Wenn das am Licht dunkelpurpurroth gefärbte Tuch mit warmen Wasser und Seife gewaschen wird, und man es einen Tag dem Licht aussetzt, so wird die Farbe wie Cole gezeigt glänzend carmoisin und erhält ihre höchste Vollkommenheit.

Starke Salzsäure verändert nach Bancroft die schon gebildete Farbe nicht; verdünntes Chlor nur wenig, starkes hingegen zerstört sie. Starke Salpetersäure macht sie nur etwas blauer; rauchende Salpetersäure heller. Wenn frischer ungefärbter Saft mit Quecksilbersublimat oder Eisenvitriol vermischt auf Zeuge gebracht wird, so spielt die entstehende Purpurfarbe ins Blaue.

Den Saft der Purpureier färbt ätzender Quecksilbersublimat blau und bildet einen ähnlichen Niederschlag in der ungefärbten Flüssigkeit. Die Eier, so wie die kleinen Schnecken kann man zerdrücken, den ausgepreßten Saft mit schwachem Essig verdünnen und die Zeuge nach Ströms damit tränken.

Außer der Purpura und Buccinum gibt es noch mehrere Schalthiere, welche das Purpurin liefern. Nach Ullao bedienen sich die Einwohner von Panama einer Art Buccinum von der Größe einer Nuß schon seit den ältesten Zeiten zum Färben der Baumwollenzeuge. Sie nehmen die Schnecke aus der Schale, drücken sie mit einem Messer vom Kopf gegen den Hintertheil, schneiden den Körper ab, indem sie den Saft gedrückt haben, und werfen das übrige weg, ziehen dann die zu färbenden Baumwollenfäden durch die Flüssigkeit.

Nach Catesby findet sich auch bei den Bahama-Inseln eine Art Buccinum, mit welchen die Einwohner dauerhaft färben. Nach Josselin zu Peschatawy 50 Seemeilen östwärts von Boston, und nach Niensof auf den Batavia gegenüber liegenden Inseln, so wie in mehreren andern Küstenländern; auch fand Mave 1803 in den Bay Tejucos bei St. Katharina in Südamerika Purpurschnecken mit welchen die Einwohner Baumwollengarn färben.

Unter unsern einheimischen Flußschnecken fand Müller, daß das vertiefte Posthorn, welches er Planorbis purpura nennt und Helix comea einen rothen Saft enthalten, der zum Färben brauchbar ist.

In die Klasse der Meer- und Seeschnecken, die von selbst oder durch Berührung einen farbigen Saft substantiver Natur von sich geben, gehören nach Columa, Helix janthina, eine im mittelländischen Meere lebende Schnecke deren Körper schleimig, blasig, blau, innen röthlich, außen blaß purpurblau ist Die Schale ist gelb, rosenfarbig oder violett, die aus dem ostindischen Meere hingegen schön violettblau. Das Thierchen lebt auf dem Grunde des Meeres, kommt bei Stürmen auf die Oberfläche und schwimmt in seiner Schale wie in einem Boot, während es seinen Körper hervorstreckt. Es speit selbst einen purpurvioletten Saft von sich. Wenn das Thier im Nacken verwundet wird, so fallen einige Tropfen purpurblaue Flüssigkeit heraus, deren Farbe sich mit der Leinenfaser fest verbindet.

Cook fand auf seinen Reisen um die Welt bei Teneriffa und im atlantischen Ocean, die Helix janthina, und Violancia von der Größe einer Schnecke an. Sie schwimmen auf einem geringen Häufchen von Blasen die mit Luft angefüllt und von einer klebrigen und zähen Substanz sind. Jede von diesen Muscheln lassen bei der Berührung beiläufig einen Theelöffel voll Saft von sich, welcher

der vegetabilischen Faser eine schöne ganz dauerhafte rothe Purpurfarbe ertheilt.

Peysonel gedenkt einer nackten Schnecke, die in den Seen der antillischen Inseln vorkommt, welche im Rücken an der Stelle, wo der Kanal sich endet, eine Höhlung von röthlichem Saft hat. Wenn das Thier berührt wird, rundet es sich zusammen und spritzt den Purpursaft aus, wie der Tintenfisch seine Tinte, der schön dunkelroth ist und Leinen dauerhaft färbt. Die Flüssigkeit der nackten Schnecke besitzt schon von Natur aus eine Purpurfarbe, ohne erst durch das Licht verändert zu werden.

Brown beschreibt zwei Schalthiere, welche eine ähnliche Farbe besitzen. Die größere Art, welche in den amerikanischen Seen vorkommt, ist die Lernea oder Seeschnecke, welche, wenn man sie berührt, eine klebrige, purpurfarbige Flüssigkeit von sich gibt, welche Leinen schön dunkel purpurroth färbt. Die andere, welche er Ocean-Purpurschnecke oder Cochleaima nennt, liefert ebenfalls eine schöne purpurrothe Flüssigkeit, die der vorigen analog zu sein scheint.

Mythisch und historische Ueberlieferungen über den Tyrischen Purpur der Alten.

Der Tyrische Purpur war lange Zeit hiedurch die berühmteste und kostbarste von allen Farben des Alterthums, welche die Färbekunst hervorzubringen im Stande war. Man setzt die Erfindung, den Saft der Purpurschnecke zum Färben zu verwenden, in das Jahr 1439 vor Christi Geburt. Sie wurde zuerst in Tyrus von den Färbern benutzt, wodurch die Farbe den Namen Tyrischer Purpur erhielt. Die Purpurfarbe war schon zu Moses Zeiten bekannt, und von den Hebräern Argamen genannt. Bei den Griechen hieß sie Porphora und die Römer nannten sie Purpura oder Ostrum. Homer gedenkt desselben in seiner Iliade und Odyssee.

Die Fabel erzählt, daß ein Hirt durch seinen Hund, der am Meeresstrand eine Muschel zerbiß und davon purpuroth gefärbt wurde, auf die Farbe aufmerksam gemacht wurde, und seiner Geliebten ein Kleid damit färbte. Der Hirte soll Herkules und die Nymphe Tyros geheißen haben, und von ihr der Name tyrischer Purpur herrühren.

In Rom wurde der Purpur gleich nach der Erbauung der Stadt bekannt, war aber so selten, daß er nur bei feierlichen Gelegenheiten,

von den Priestern, Obrigkeiten und Königen getragen wurde. Zu Romulus Zeiten trug man ihn bloß auf der Treba, einem mit Purpur besetzten Ehren- und Feierkleid. Nepos Cornellius, der unter der Regierung Augustus starb, sagt: In meinen Jünglingsjahren war der violette Purpur stark Mode, wovon das Pfund 100 Denarien (36¹/₅ fl. rheinisch) kostete. Der rothe tarentinische kam erst später auf, und auf diesen folgte der doppelfarbige tyrische, von welchem das Pfund 1000 Denarien (364 fl. rheinisch) zu stehen kam. P. Lentulus Spinter, welcher unter dem Consulate von Ciccero im Jahr 631 nach Roms Erbauung Oberädil war, bediente sich desselben zuerst auf der Pratexa, welches man ihm übel nahm. Plinius erwähnt in seinem Lib. IX. 60, in Asien sei der Purpur von Tyrus in Afrika, der von Mininge und an der gätulanischen Küste und in Europa der von Lakonien der beste.

Unter den spätern römischen Kaisern wurde der Purpur zum eigentlichen Emblem oder Symbol der Majestät erhoben, und das Tragen desselben außer den Gliedern der kaiserlichen Familie als Majestätsverbrechen mit dem Tode bestraft. Kaiser Theodosius machte die Färberei zu einem Regale, und es blieben nur zwei Färbereien übrig, die eine zu Tyrus und die andere zu Constantinopel.

Nach dem Untergange des griechischen Kaiserthums im zwölften Jahrhundert, ging die Kunst Purpur zu Färben gänzlich verloren, und an dessen Stelle trat das Färben mit Kermes. Sie wurde erst im Jahre 1683 von William Cole und 1710 von Reaumur wieder gefunden; auch lieferte 1770 Pastor Ströms in Norwegen schätzbare Nachrichten über die Benutzung des hellen Saftes zum Zeichnen der Wäsche, und Bancroft in seinem Werke über Färbekunst schätzbare Versuche mit dem Safte der Schalthiere baumwollene und leinene Stoffe ächt Purpur zu färben.

Die Purpursäure.

In die Klasse der substantiven, rothfärbenden thierischen Körper, gehört in wissenschaftlicher Beziehung, ohne praktischer Nutzanwendung sich zu erfreuen, auch die Purpursäure, welche aus dem menschlichen Harn bereitet wird. Um diese Säure zu erhalten, löst man den Bodensatz, der sich im Harn bildet, oder auch Harnsteine in einer verdünnten warmen Kaliauflösung, und setzt so lange Salzsäure zu, als noch ein Niederschlag erfolgt, wodurch Harnsäure in Gestalt

weißer Schuppen erhalten wird. Wenn man die Schuppen von der Flüssigkeit trennt, und in gelinder Wärme mit Salpetersäure behandelt, so wird die Harnsäure in Purpursäure von gelblich weißer Farbe verwandelt. Sättigt man nach der Auflösung die vorwaltende Salpetersäure mit Ammoniak, und dampft langsam ab, so wird die Flüssigkeit immer dunkler roth, und läßt körnige, dunkelrothe Krystalle fallen die purpursaures Ammoniak sind.

Professor Kopp hat den rothen Farbstoff, welcher sich bei Auflösung von Harnsäure in Salpetersäure bildet, zuerst zum Färben empfohlen. Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, nehmen in verdünnter salpetersauern oder mit Ammoniak gesättigter purpursauren Auflösung, wenn sie damit imprägnirt, und nach dem Abtrocknen mit einem heißen Plätteisen überfahren werden eine schöne, zinnberrothe Farbe an, und wenn Zeuge damit gedruckt, und nach dem Trocknen durch einen heißen Kalander gelassen werden, erhält man dieselbe Farbe.

Die Euxanthinsäure.

Im Handel kommt unter dem Namen Purrée oder indisches Gelb ein Farbstoff vor, der aus Kameel-Urin gewonnen werden soll, und wie Stenhouse zeigte, die Verbindung einer neuen Säure der Purrein- oder Euxanthinsäure mit Magnesia ist, die zur Zeit in den europäischen Färbereien noch keine Verwendung erhalten hat.

Von den adjektiv rothfärbenden thierischen Pigmenten.

Die in der Färbekunst bekannten und nach vielen Seiten hin häufig verwendbaren animalischen Farbstoffe der Cochenille, des Kermes, der übrigen Coccusarten, des Gummilaks und der Scharlachkörner, besitzen alle identisch ein und denselben adjektiv rothfärben Farbstoff, Carminstoff genannt wird, der im Jahre 1818 von Pelletier und Caventou aus der Cochenille isolirt dargestellt wurde. Lassaigne schied denselben im Jahr 1819 aus dem Kermes. Der rein ausgeschiedene Carminstoff, wenn er mit Wasser gekocht wird, färbt die Flüssigkeit und es werden purpurrothe Flocken gefällt, welche Preißer Carmein nennt.

Der isolirt dargestellte Carminstoff hat in seinem Verhalten zu

den Säuren und den salzfähigen Basen viele Aehnlichkeit mit dem Brasilin. Er bildet jene rothe Verbindungen, die mehr in Orange als ins violette stechen, mit den Alkalien hingegen violette Verbindungen. Das Zinnoxydul wirkt auf den Carminstoff nach Art der alkalischen Basen, wogegen Zinnoxyd nach Art der Säure wirkt. Der atmosphärischen Luft und dem Licht ausgesetzt, sind jedoch die Verbindungen beständiger als die Brasilinverbindungen.

Die Cochenille, ihre Kultur, Gewinnung, Bereitung, Eigenschaften und Anwendung in der Druck- und Färbekunst.

Kultur, Bereitung und Gewinnung der Cochenille.

Die Cochenille ist der getrocknete Körper der weiblichen, Cochenille-Schildlaus, welche in Mexico auf einigen Fackeldistelarten (Cactus coccinillifer, C. opuntia, C. tuna und C. peresixia) lebt. Sie wurde im Jahre 1518 in Mexico zuerst entdeckt.

Dieses Insekt gehört nach Linée in die fünfte Klasse und die zweite Ordnung, welche die Hemiptera (oder die mit halben Flügeln versehenen) in sich begreift. Es hat beinahe die Größe eines kleinen siebenpunktigen Sonnenkäfers, der Rücken ist halbkugelförmig und mit zahlreichen Runzeln durchkreuzt, seine Farbe ist dunkelröthlich braun, sein Mund eine kleine röhrenförmige Verlängerung der Brust, es hat keine Flügel, sondern 6 Füße, welche ihm aber bloß dienen, sich eine kurze Zeit unmittelbar nach der Geburt zu bewegen; in der Folge werden sie ihm unnütz, und hören zu wachsen auf, während der Körper selbst sich sehr vergrößert. Zwischen den Vorderfüßen hat es einen zarten Saugrüssel, mit dem es sich auf den Blättern oder Stängeln fest saugt, und dort unbeweglich bis zu seinem Tode bleibt. Das Cochenille-Insekt ist sonach das lebende Bild der Ruhe, denn so bald es auf der Pflanze fest ist, bleibt es, bis es eingesammelt wird oder stirbt, unbeweglich. Der farblos schleimige Saft der Pflanze dient ihm zur Nahrung.

Die Männchen der Cochenille sind nur während des Larvenzustandes den weiblichen ähnlich. Der Körper ist mager, von röthlicher Farbe, und mit zwei Flügeln bedeckt, welche horizontal ausgebreitet sind, sich auf dem Rücken etwas kreuzen, und das Insekt in den Stand setzen, zu flattern. Es hat 6 Füße, und der Kopf sitzt abgeson-

dert auf, ist sehr klein, und mit zwei auseinanderstehenden dünnen Fühlhörnern versehen. Der Unterleib oder Schwanz endigt sich in zwei dünne und sehr lang auseinander stehende Haare. Das Männchen verrichtet bei dem unbeweglich sitzenden Weibchen die Begattung, und stirbt gleich nachher.

Nach der Begattung (im April) legt das Weibchen einige Tausend Eier, welche unter dem Bauch der immer noch festsitzenden und nur mit einer weißlichen Wolle überzogenen Mutter gleichsam wie aufgeschichtet daliegen. Das Weibchen verbreitet, gerade ehe es die Eier legt, eine große Menge eines weißen Pulvers auf eine große Entfernung im Kreise um sich, und die mexikanischen Pächter pflegen dieses weiße Pulver so gut als möglich von der Pflanze wegzublasen, indem sie sagen, die Jungen befinden sich besser ohne dasselbe.

Die Mutter stirbt, während die Jungen ausschlüpfen, in Gestalt kleiner Holzläuse auf der Pflanze herumlaufen und Nahrung suchen. Jetzt befinden sie sich noch im Larvenzustande, und beide Geschlechter leben unter einander. Sie häuten sich einige Male, und nehmen dann die oben beschriebene Gestalt an (die Weibchen bekommen Schilde, und saugen sich fest, die Männchen Flügel). Die ganze Lebenszeit dauert 2 bis 3 Monate. Nach Verlauf derselben entwickelt sich eine zweite, dann eine dritte Brut, welche, da in Amerika zu dieser Zeit der Winter (die Regenzeit) anfängt, ihre völlige Ausbildung nicht erhält, und nicht zur Paarung kommt. Männchen und Weibchen suchen sich zu dieser Zeit so gut als möglich zu verkriechen, und vor dem anhaltenden Regen zu sichern. Viele kommen um, und nur ein Theil pflanzt sich im nächsten Frühjahr von Neuem fort.

Die Erziehung und das Einsammeln geschieht in Mexiko in eigenen Plantagen von der Cochenillefackeldistel, welche die Spanier Nopal nennen, und außerdem auch unter dem Namen Nopal opuntia, indianische Feige, bekannt ist, die man den andern Cactusarten vorzieht, weil sie ohne Stachel und Dornen ist, und die wollige Oberfläche der Thierchen mehr Schutz gegen Regen, Wind und Feuchtigkeit gibt. Achtzehn Monate, nachdem eine solche Pflanzung angelegt ist, bringt man die Cochenilleschildläuse, die man im Larvenzustande beim Eintritte des Winters von den Pflanzen abgenommen, in Nestern von Heu oder Coccoswolle in den Häusern aufbewahrt, und mit Fackeldistelblättern genährt hat, auf die Pflanzen, oder man schneidet, wie in andern Gegenden, die Zweige, auf denen die

Schildläuse sitzen, ab, und bringt sie in Kammern, wo sie frisch bleiben, und die jungen Thierchen auswachsen, bis sie nach der Regenzeit wieder auf im Freien stehende Pflanzen gebracht werden. Bei dem Aussetzen in die Pflanzung vertheilt man sie so regelmäßig, als möglich, damit sie sich durch zu große Nähe nicht schaden, indem man immee 12 bis 15 Stück der weiblichen Thiere in etwas Coccoswolle steckt, und diese auf den Stängeln befestigt. Die beste Zeit diese Operation vorzunehmen, ist der Mittag. Man überläßt sie sich jetzt ohne Pflege 14 bis 18 Tage; nachdem man das Nest aufgerichtet hat, wird es vom Nopal abgenommen, wonach man die Mutter todt darin findet; diese Mütter bilden eine besondere Art Cochenille, welche die Merikaner Zaccatille nennen. Man überläßt sie sich jetzt ohne Pflege selbst. Noch vor zwei Monaten beginnt die Begattung, nach welcher die Männchen sterben, die Weibchen aber gesammelt werden. Nach 8 bis 4 Monaten sind dann die Jungen wieder groß geworden, und es beginnt die zweite Ernte, bei der ebenfalls die ausgewachsenen Weibchen gesammelt werden.

Die erste Ernte findet im Monat Mai, die zweite im Julius, und die dritte, wo man alles abnimmt und bloß die Jungen aufhebt, welche man zur neuen Zucht für künftiges Frühjahr bestimmt, im Monat Oktober Statt. Nach jeder Ernte ist es nothwendig, die Pflanzen mit Bürsten zu reinigen, und sogar waschen zu lassen, um alle von den vorhergehenden Cochenillen abgesetzte weiße Substanz zu entfernen. Wenn man hierauf bei jeder Ernte sorgsam bedacht ist, können die Stauden 5 bis 6 Jahre zur Fortpflanzung des Insekts dienen.

Nach Jemis in Oraca in Meriko, in welcher Gegend die Cochenille vorzüglich gezogen wird, ist die Silbercochenille das trächtige Weibchen vor dem Eierlegen; die schwarze Cochenille hingegen ist das Weibchen nach dem Legen und Brüten der Eier.

Bei dem Einsammeln hält man ein kesselartiges hölzernes Gefäß mit einem scharfen Rand an die Pflanze, oder man breitet ein leinenes Tuch aus, macht die Cochenille mittelst eines Messers, mit dem man von unten hinauffährt, oder vermittelst eines kleinen Palmbesens los, und tödtet die Thierchen sogleich. Die eingesammelten Thierchen werden von den größern Landwirthen immer durch Einstellen der Körbe in sehr geheizten Stuben oder Trockenkammern getödtet. Die kleinen Land- oder Plantagenbesitzer, die ärmer sind,

tödten sie durch heißes Wasser, wodurch das Insekt größtentheils aufplatzt, und eine fuchsrothe Farbe annimmt. Die Tödtung kann auch vortheilhaft durch kochenden Wasserdampf verrichtet werden. Das Trocknen nach der Tödtung geschieht a) an der Sonne; sie werden dadurch braunroth, und von den Spaniern Regenerida genannt; oder b) im Ofen, wodurch sie eine ins Graue fallende Farbe mit Purpuradern erhalten; die Spanier nennen dies Jaspeada; oder c) auf den Platten oder Pfannen, wo Maiskuchen gebacken werden; hier verkohlen sie oft ganz, werden schlecht und von den Spaniern Negra genannt. Die vorzüglichste Art, die Thierchen zu trocknen, mag jedoch immer die seyn, daß man sie bei hoher Lufttemperatur im Schatten abtrocknet. Durch das Trocknen schrumpfen die Thierchen ein, und verlieren $^2/_3$ ihres Gewichts. Nach dem Trocknen werden sie gesiebt, und die kleineren Thiere und Abgänge besonders unter dem Namen Granilla in den Handel gebracht.

Die jährliche Ernte, wenn sie ergiebig ist, rechnet man für einen Morgen Landes auf 200 Pfund Cochenille, zu deren Pflege ein Mann hinreichend ist, und es ergeben 70,000 weibliche Insekten ein Pfund trockene Cochenille. Feinde der mexicanischen und peruanischen Cochenille sind die kleinen Kegelschnecken, welche sich auf den Nopalpflanzen festsetzen, aber in den Plantagen leicht zu vertilgen sind, wenn man sie wöchentlich einmal von der Pflanze abnimmt. Weit gefährlicher sind die Larven eines kleinen Sonnenkäfers, welchen die Spanier Pintillos nennen, die oft große Verheerungen anrichten. Bemerkt man dieses schädliche Thier, so muß man trachten, es alsbald zu vertilgen. Es macht oft die größte Arbeit in den Nopalpflanzungen aus. Die Eier dieser Larve befinden sich in der Regel am Fuße der Nopalpflanze. In einigen andern Ländern, vorzüglich in Algier, ist es der sogenannte Ohrwurm, welcher bei der Anpflanzung in die kleinen Körbchen (Büchschen) eindringt, und die Cochenille-Weibchen darin verzehrt. Um dieses zu verhindern, versperrt man die Büchschen, nachdem die Thierchen hineingebracht sind, mit etwas Mousselin.

Man unterscheidet zwei Arten von Cochenille, die bessere oder zahme (Grana fina, Mestica oder Mesteque), und die geringere oder wilde (Grana sylvestra oder Capesiana). Erstere ist beiläufig zweimal so groß, als Letztere, vermuthlich, weil ihre Gestalt durch günstige Einwirkung der menschlichen Pflege und durch eine reichlichere

und zuträglichere Nahrung vervollkommnet wurde. Die wilde Cochenille, welche ohne Pflege im natürlichen Zustande lebt, ist mit weißen, feinen, flaumartigen Fäserchen bedeckt, um sich gegen Kälte, Regen ꝛc. zu vertheidigen. Sie vermehrt sich leichter und geschwinder, weil sie kein so zartes Leben als die zahme hat. Man kann sie sechsmal in einem Jahre sammeln, während die zahme nur drei Ernten gibt. Dagegen gewährt die zahme den Vortheil, daß sich auf einer Staude, dem Gewicht nach, ein Drittheil mehr von ihr ernähren können, als von der wilden, welche letztere ein Drittheil weniger Pigment enthält. In Mexico hält man die beiden Arten in einer Entfernung von 100 Ruthen von einander abgesondert, damit nicht die Männchen der wilden Art die Weibchen der zahmen Gattung schwängern, und so eine Ausartung bewirken. Durch Pflege, wenn sie in den Nopalpflanzungen cultivirt wird, soll die wilde Cochenille mit der Zeit fast eben so groß als die zahme werden, und den größten Theil des wolligen Ueberzugs verlieren.

Als die Spanier zuerst im Jahre 1518 nach Mexico kamen, fanden sie die Cochenille von den Eingebornen jenes Landes zum Bemalen ihrer Wohnhäuser, Putzgeräthe u. s. w. und zum Färben ihrer Baumwolle angewendet. Von der Schönheit dieser Farbe entzückt, erstatteten sie dem spanischen Ministerium den Bericht darüber, welches, wie Heraran uns berichtet, im Jahre 1523 dem Cortez Befehl ertheilte, Maßregeln zur Vervielfältigung dieses höchst schätzenswerthen Erzeugnisses zu treffen.

Europa bezieht bis jetzt noch die Cochenille aus Mexico und Peru, obgleich die im wilden Zustande auf verschiedenen Fackeldistelarten auch im wärmeren Amerika und in Westindien lebt. Die beste soll in der Gegend von Guaraxa und der Stadt Oaraca gewonnen werden. Außer diesen, nach Ulloa, die größte Menge noch in Tlascala, Chulua, Neuva, Gallicia und Chiapa in Mexico, und zu Hambatio, Loja und Tucuman in Peru erzeugt werden.

Thierry de Menonville verpflanzte sie im Jahre 1777 nach St. Domingo, welche aber nach seinem Tode, einige Jahre später, und aus Mangel an Unterstützung von Seiten der Regierung ohne Erfolg geblieben. Von den Engländern wurde der erste Versuch 1789 bei Madras in Ostindien gemacht, wo man indessen bloß eine Art Nopal, und zwar nicht den Cactus coccinilifer, und im Jahre 1798 den eigentlichen Cactus und die Cochenilleschildlaus aus

den Treibhäusern von Claremont in England einführte, und jetzt die Kultur der Pflanze und des Insekts sorgsamer betreibt. Anderson glaubte in Ostindien selbst eine Art von Cochenille entdeckt zu haben, es zeigte sich aber, daß es ein anderes, dem Kermes ähnliches Insekt war.

Die Fackeldistel kommt übrigens auch in Süd-Europa gut fort, und im spanischen Andalusien hat man sehr gelungene Versuche mit der Zucht der Cochenille gemacht, die zu den schönsten Erwartungen berechtigt.

Im Jahre 1828 ließ der König der Niederlande den Nopal und die Cochenille nach Java verpflanzen. Er erfuhr nämlich, daß man in Andalusien die Fackeldistel und die Cochenille acclimatisirt hatte, wo das Klima zur Anzucht beider äußerst günstig ist. Der König sandte einen Holländer nach Cadix, und unterhielt ihn daselbst zwei Jahre lang. Dieser unterrichtete Mann wußte nach und nach im Garten der Gesellschaft Zutritt zu gewinnen, und die Kultur dieser Pflanze und Thiere zu lernen. Zu Cadix ahndete man nicht das Geringste von den wohlbemessenen Schritten des reisenden Holländers, dessen Aeußeres eben so nationalphlegmatisch war, als er mit schlauer Thätigkeit seine Sendung zu erfüllen wußte. Er verschaffte sich über 1000 junge gesunde Nopalpflanzen und eine bedeutende Menge Insekten, und gewann den ersten Gärtner dieser Anstalt selbst, der sich entschloß, gegen eine bedeutende Summe Geldes in die Dienste des Königs der Niederlande zu treten, und zwar auf 6 Jahre nach Batavia zu gehen. Von Vließingen aus wurde eine Kriegscorvette (die Lilie) nach Cadix beordert, welche in der Nacht ihre Beute aufnahm, und am folgenden Morgen mit ihren kostbaren Schätzen nach Batavia absegelte.

Seit der Eroberung von Algier durch die Franzosen wurde die Cochenille auch in diesem Lande einheimisch gemacht. Die dem französischen Präsidenten des Conseils im Juli 1834 zugeschickte Probe wurde der Prüfung des consulativen Manufakturraths übergeben, dessen Erklärung dahin ging, »daß die in Algerien gezogene Cochenille rücksichtlich ihrer Güte der mexikanischen vollkommen analog sei.«

Die vergleichende Untersuchung, welche Chevreul mit einer im Jahre 1845 in der Centralpflanzung von Algier gewonnenen Cochenille gegen mexikanische Zaccatilla-Cochenille, wie diese im Handel vorkommt, für Scharlach- und Carmoisinfarben in der Schafwollenfärberei unternommen hat, stellte als Resultat, daß erstere weni-

ger Farbstoff abgibt, als letztere; der Unterschied beträgt aber für Scharlach weniger, als für Carmoisinroth. Das Verhältniß für Scharlach stellte sich wie nicht ganz 5 Theile gegen 4 Theile Zaccatilla, für Carmoisinroth aber 5 Theile gegen ganze 4 Theile Zaccatilla. Das Färbevermögen der Algier'schen Cochenille verhält sich daher wie 100 gegen 80 der besten mexikanischen Sorte. Durch größere Sorgfalt in der Kultur der Nopalpflanze und der Zucht der Cochenille wird es ohne Zweifel dahin kommen, in Algier ein noch besseres Produkt zu erzielen.

Güte und Eigenschaften der Cochenille.

Im europäischen Handel unterscheidet man silbergraue und schwarze, gesiebte und ungesiebte Cochenille, so wie Cochenillestaub. Die Honduras-Cochenille, welche in Guatimala gezogen wird, ist immer glänzend silberfarb, während die mexikanische stets matt ist; Jemis hält das Wegblasen des von dem Weibchen abgesetzten Pulvers für die Ursache der matten Farbe, und auch des in der Regel kleinen Korns. In Guatimala werden die Seronen (Ballen) zu 150 Pfund schwer gemacht, weil die Maulesel dorten nicht mehr über die Berge tragen können.

Die schwarze Cochenille ist, wenn sie gut ist, immer schalig, die ächte Silbercochenille hingegen niemals. In Vera-Cruz, wo der Weg nicht so bergig ist, werden die Seronen zu 200 Pfund gemacht.

In London wird jeder Ballen Cochenille bei seiner Ankunft von den Docks-Compagnien ausgeleert, durchgesiebt und in englische Säcke gefüllt, auf welche die Tara bis auf die Unze gezeichnet wird. Der Staub von einer ganzen Parthie, 100 bis 600 Säcke, wird zusammen gebracht und getrennt von den Körpern verkauft. Das Durchsieben ist in keinem andern Hafen als in London üblich.

Die abgesiebte Cochenille (Garblings) besteht aus den Resten der Insekten mit dem Staube und den fremdartigen Substanzen vermengt, welche beim Abnehmen der Insekten von der Pflanze natürlich mit eingesammelt werden müssen. Da sie oft eine nicht unbedeutende Menge Fragmente reifer Insekten enthält, so wird sie der Granilla oft vorgezogen, wenn diese nicht von ungewöhnlich guter Qualität ist.

Granilla ist eine geringe Cochenille, sie wird aus denselben Orten Honduras und Mexiko eingeführt, und ist nach der Qualität 2 bis 4 Schilling werth.

Die im Handel vorkommende sogenannte englisch-gefärbte schwarze

Cochenille (English dyed black cochineal) wird gewöhnlich häufig nach Indien, Rußland und Oesterreich verführt.

Die Preise der verschiedenen Cochenillesorten verhalten sich in England ungefähr wie folgt:

Aechte schwarze das Pfund	6 Schilling	6 Pence
englisch-gefärbte »	5 »	6 »
Honduras Silber »	5 »	5 »
mexikanische Silber »	5 »	»

abgesiebte Garblings 2 Schilling bis 2 Schilling 6 Pence, welche selten als solche eingeführt, sondern durch das Sieben gewonnen wird.

Die in England vom Jahre 1833 bis 1834 selbst consumirte und ausgeführte Cochenille hat mit jedem Jahre beträchtlich zugenommen. Im Jahre 1833 betrug dieselbe 309,125 Pfund und stieg im Jahre 1844 bis auf 1,569,120 Pfund, welches beiläufig 109,838,400 weibliche Insekten beträgt.

Seit einigen Jahren ist in Frankreich eine schwarze Cochenille im Gebrauch, die vorzugsweise geschätzt, allen andern Sorten vorgezogen und am theuersten bezahlt wird. Sie ist rabenschwarz, glänzend und schon durch das bloße Auge läßt sich wahrnehmen, daß es nicht dieselbe schwarze Sorte ist, welche bisher im Handel vorgekommen. Sie entsteht, wenn die Insekten durch heißes Wasser getödtet werden. Hänle unterzog die Probe der Untersuchung, um zu prüfen, worauf die schwarze Farbe beruhe. Bei Betrachtung der einzelnen Thierchen durch die Lupe fand er den größten Theil ihrer Oberfläche mit einem schwarzen Lack überzogen, und nur stellenweise die braunrothe Farbe, oder die feinen seidenglänzenden Härchen in den Furchen sparsam und zerstreut sitzend. Er ermittelte, daß die schwarze Farbe nicht durch einen fremdartigen Körper hervorgebracht wird, und daß zur Erzeugung dieser Farbe es hinreicht, die Cochenille mit Wasser, welchem $\frac{1}{8}$ Theil Weingeist zugesetzt ist, in einem Sack oder sonst einem schicklichen Gefäße eine Zeit lang zu bewegen, theils um ihr den etwa anhängenden Kalk abzulösen, theils um die ganze Oberfläche, welche das Wasser nicht leicht annimmt, zu benetzen. Im nassen Zustande ist die Cochenille schwarz, wird aber durch das Trocknen wieder braun; um dieses zu verhindern, braucht man sie nur mit Mimosenschleim, der $\frac{1}{4}$ Theil Gummi enthält, mit den Händen zu verarbeiten, und auf Bretern ausgebreitet zu trocknen. Bei dieser Manipulation darf die Cochenille

nicht lange mit dem Wasser in Berührung bleiben, weil sie darin aufquillt und leicht unter den Händen zerfallen würde.

Gute Cochenille erhält sich an einem trockenen Ort Jahrhunderte lang, ohne zu verderben. Hellot sagt, daß er mit 130jähriger Cochenille eben so gut als mit frischer gefärbt habe.

Eine gute qualitätsreiche Cochenille muß äußerlich glänzend, schwarz, weißlich oder silbergrau, jaspis oder aschfarben aussehen, keine Querrunzeln haben, ferner auch nicht zu leicht, ganz trocken, rein gesiebt und aus dicken platten Körpern bestehen, gekaut den Speichel schnell und schön purpurroth färben, etwas bitterlich adstringirend schmecken, auch einen kaum merklichen dumpfen Geschmack haben. Aechte Cochenille besitzt ein spezifisches Gewicht von 1,25.

Verfälschung der Cochenille.

Im Handel kommt die Cochenille sehr häufig verfälscht vor. Die Verfälschung der reinen mexikanischen und peruanischen Cochenille wird meist erst in den europäischen Seehäfen vorgenommen, und geschieht

a) mit der wilden Cochenille;
b) mit bräunlicher geringer Cochenille;
c) mit Negra oder Negrille;
d) mit havarirter Cochenille;
e) mit polnischem oder deutschem Kermes;
f) mit dem Abfalle der gesiebten feinen Cochenille, welche Moos, Opuntiablätter, Stiele, Sand u. s. w. enthält.

Mit solchen Körpern verfälschte Cochenille besitzt den Nachtheil, daß sie viel ärmer an eigentlich rothfärbendem Pigment (Carminstoff, Carminium) ist.

In der Verwendung zum Färben und bei Farbenbereitungen sind die im Handel vorkommenden Verfälschungen mit andern fremdartigen Substanzen die allergefährlichsten, vor welchen man sich zu hüten hat; derartige Verfälschungen sind:

1) Eine Verfälschung, wodurch gute qualitätsreiche Cochenille mit 10 bis 20 Procent einer künstlichen Cochenille versetzt wird, welche violettroth, im Gefüge glatt, etwas glänzend und in Größe und Gestalt der ächten ziemlich nahe kommt. Im Glasmörser zerrieben bringt eine so verfälschte Cochenille Streifen an dessen Wänden hervor, und gibt ein violett carmoisinrothes

Pulver, welches der Cochenille ähnlich schmeckt. Bei einer chemischen Untersuchung ergab sich, daß diese falsche Cochenille $32\frac{1}{2}$ Procent Lack mit Thonerde, Eisenbasis und überschüssiges kohlensaures Natron, 32 Procent verbrennliche Materie, und 32 Procent Glas, Sand und erdige Substanzen enthält.

2) Verfälschung mit Sylvestersubstanz, einer Mischung aus Thon, Cäsalpinienabsud und Tragant, die man in England in cochenilleähnliche Körner formt.

3) Mit Schwefelspath verfälschte, die in London vorgekommen und von einem dortigen Handelshause häufig betrieben wurde; Dr. Ure fand in derselben, welche 135 spezifisches Gewicht zeigt, 12 Procent anhängenden Schwerspath; er ist der Ansicht, daß die Verfälschung auf folgende Weise vorgenommen werde: Aechte Cochenille wird mit Gummiwasser befeuchtet, in einer Büchse oder einem leinenen Sacke zuerst mit gepulvertem schwefelsauren Baryt oder Schwerspath und dann mit Beinschwarz geschüttelt, um ihr das äußere Ansehen der Negra-Cochenille zu ertheilen.

4) Die Verfälschung mit Talkerde, wobei man die Cochenille durch Aufschwellen mit Wasserdampf und Einpudern mit fein gepulverter Kalkerde behandelt, um ihr ein schönes Ansehen und größeres Gewicht zu ertheilen; wird die Waare durch den Talkpuder zu weiß, so hilft man mit Graphitpulver nach, oder man setzt hin und wieder auch beim Weißmachen etwas Bleiweiß zu. In Frankreich gibt man schlechter schwarzer Cochenille durch Schütteln mit Talkerde das Ansehen der silbergrauen, nachdem man sie vorher 36 bis 38 Stunden in einem Keller zum Anziehen der Feuchtigkeit gelegt hat, und siebt dann den überschüssigen Talk weg.

5) Die Verfälschung mit Bleiweiß, um schlechter Cochenille die silberartige Farbe und größere Schwere zu geben.

6) Die schwarze Zaccatillée; sie ist klein, runzelig, mißgestaltet und eine verfälschte Sorte, die in Bordeaux präparirt und unter dem Preise der gewöhnlichen Cochenille verkauft wird. Letellier, der sie untersuchte, ist der Ansicht, daß graue Cochenille mit heißem Wasser behandelt wird, um einen Theil des Farbestoffs auszuziehen, wodurch das Insekt den es bedeckenden silbergrauen Staub verliert, und dnnn durch Behandlung

schwarz gemacht wird. Solche theilweise schon erschöpfte Cochenille ist natürlich sehr arm, weil ihr ein Theil des Färbestoffs entzogen wurde.

Alle die Verfälschungen mit erdigen und metallischen Basen, lassen sich übrigens leicht erkennen, oder durch Reagentien ausmitteln.

Verfahren den relativen Werth an rothem Farbstoff in der Cochenille zu erkennen.

Um den eigentlichen Gehalt des Pigments in den verschiedenen Cochenillesorten zu erkennen, hat Berthollet das Chlor in Vorschlag gebracht. Er bereitete drei verschiedene Dekokte, nämlich aus der Cochenille von St. Domingo, aus der Wäldcochenille und aus der Mestek, filtrirte die Dekokte und brachte jeden in ein cylindrisches Glas, welches in Grade abgetheilt war. Nun brachte er von einem und demselben Chlor so viel hinzu, bis alle drei eine gelbe Schattirung angenommen hatten. Die Quantität des verbrauchten Chlors, welches die Verhältnisse des Pigments anzeigte, gab ihm folgende Skale an die Hand: acht Theile auf die Cochenille von St. Domingo; eilf Theile auf die Waldcochenille, wie sie im Handel vorkommt; achtzehn Theile auf die Mestek-Cochenille! Aus diesen Resultaten erkennt man, daß die Cochenille von St. Domingo die ärmste von allen dreien an Pigment ist; was aber die Farbe selbst anbelangt, so gibt sie der Mestek-Cocheneille an Schönheit nichts nach, wenn sie beim Färben in einer verhältnißmäßig größern, dem Pigment der Mestek entsprechenden Menge verwendet wird.

Auch Robiquet bedient sich des Chlors, um den Carminiumgehalt einer Cochenille auszumitteln. Letellier's Prüfung besteht darin, daß 5 Decigramme Cochenille mit 1000 Grammen Brunnenwasser und 10 Tropfen einer Alaunauflösung eine Stunde lang in einem kochenden Wasserbade behandelt werden, sie wird so hinlänglich erschöpft, und die wieder erkaltete Flüssigkeit ist ganz durchsichtig; bei der Probe mit dem Colorimeter findet man dann den Gehalt an Farbstoff genau.

Bei einer möglichen Verfälschung der Cochenille mit Brasilinpigment liefert übrigens die Chlorprobe kein sicheres untrügerisches Mittel.

Anthon hat ein Verfahren angegeben, durch Niederschlagen des Carmins aus dem Cochenilleabsud mittelst Thonerde-Hydrat bis

zur völligen Entfärbung, um die Quantität des Färbestoffs darin zu erkennen. Die Menge des verbrauchten Thonerde-Hydrats zeigt den Gehalt der Cochenille an. Die Anthon'sche Methode ist leicht auszuführen und verdient vor der Chlorprobe den Vorzug.

Am sichersten jedoch ist der Gehalt an reinem Färbstoff in der Cochenille durch vergleichungsweises Färben zu ermitteln, wenn nämlich ein Stückchen gebeizter Bauwollen- oder Wollenzeug darin gefärbt und das Carminium ganz ausgezogen wird. Um keiner Täuschung unterworfen zu werden, wenn die Cochenille mit Brasilin verfälscht ist, gießt man in den Absud einige Tropfen doppelt chromsaure Kaliauflösung. Enthält der Absud Brasilin, so wird seine Farbe augenblicklich dunkler, außerdem verändert sie sich nicht.

Bestandtheile der Cochenille.
Verhalten gegen chemische Agentien und Ausscheidung des reinen rothen Färbstoffes (Carminstoff, Carminium).

Wir besitzen zwei chemische Analysen der Cochenille, die ältere von John, die neuere von Pelletier und Caventou. Nach ersterer enthalten 100 Theile:

Cochenillestoff (rothes Pigment in weicher Form)	50,00
muskóse Theile	10,00
wachsartiges Fett	10,00
modifizirter gallertartiger Schleim	14,00
häutige Theile	14,00
phosporsaures und salzsaures Alkali, phosphorsauern Kalk, Eisen und Ammonium . .	1,50

Den weißen Staub, mit welchem die Cochenille bedeckt ist, hält John für Fettwachs und glaubt, daß er beim Trocknen ausschwitze. Nach andern Angaben ist er aber schon im lebenden Zustande auf den Thieren und zwar in Gestalt eines feinen, wollartigen Ueberzuges, besonders bei der wilden Cochenille.

Das Pigment der Cochenille ist von zweifacher Beschaffenheit; der eine Theil ist vorzüglich in Weingeist, der andere mehr in Wasser löslich und schöner als der vorhergehende. Die wässerige Auflösung absorbirt den Sauerstoff aus dem Dunstkreise, wenn sie lange Zeit damit in Berührung steht, oder bei öfterem Verdunsten, und es scheidet sich der oxydirte Farbstoff in unauflöslichen Flocken aus. Die

Auflösung wird durch die meisten Metall- und Erdauflösungen, nicht aber durch Gallusabsud gefällt. Die ätzenden Alkalien lösen ihn mit violetter und rother Farbe auf, und die ammoniakalische Auflösung kann als rothe Tinte gebraucht werden.

Kalihaltiges Wasser löst den größten Theil der Cochenille mit violetter Farbe auf, und scheint den Färbstoff etwas zu verändern, besonders mit der Zeit, beim Zutritt der Luft, wo er nach Jahren bräunlich gefällt wird. Die violette Farbe wird bei der Einwirkung der Kalien mit der Zeit oder wenn man sie erwärmt in Roth und dann in Gelb übergeführt wobei das Pigment ganz verändert wird. Das kalihaltige Wasser löst auch viel thierischen Stoff auf.

Setzt man der violetten alkalischen Cochenilleauflösung Säure zu, so erscheint ein schön rother Niederschlag, der beim Trocknen so dunkel wird, daß er dem Auge braun erscheint, aber mit Wasser seinen vorigen Glanz wieder erhält. Dieser Niederschlag ist vollkommen reiner Carmin. Kalien allein bilden in dem wässerigen Auszuge keine Niederschläge, machen aber die Farbe karmoisinroth.

Wird dem Cochenilleabsude gefällte Thonerde zugesetzt, so entfärbt er sich, indem der Farbstoff und etwas thierischer Stoff sich mit der Thonerde verbindet, und in der Flüssigkeit ein thierischer und fetter Stoff zurückbleibt. Man erhält auf diese Art schön rothen Lack, aber wenn man die Flüssigkeit erhitzt, carmoisinrothen Lack, der um so mehr in's Violette fällt, je größer die Wärme war, und je länger das Kochen dauerte. Setzt man aber vorher etwas Kali zur Flüssigkeit, so erhält man auch bei Wärme einen rothen Lack. Kalkwasser bildet einen violetten Niederschlag; Schwer- und Strontianerde machen die Farbe carmoisinroth wie die Kalien, ohne einen Niederschlag zu bilden.

Die sauern Salze, wie Weinstein, Sauerkleesalz, citronen- und schwefelsaure Thonerde bewirken einen schönen carminrothen Niederschlag, der unter dem Namen Carmin bekannt ist. Die Neutralsalze von Kali, Natrum und Ammonium machen den Absud violett, ohne einen Niederschlag zu erzeugen. Der salzsaure Kalk bewirkt einen nelkenbraunen, später schwärzlich und zuletzt schmutzig grün werdenden, essigsaurer Baryt einen lebhaften ponceaurothen Niederschlag, der sich aber langsam und in geringer Menge bildet. Weinstein befördert die Auflösung der farbigen Theile, wenn man ihn mit der Cochenille kocht. Hermbstädt erhielt mit saurem, arseniksaurem Natron dunkel Mordore mit basischem Lila.

Die meisten Metallsalze liefern mit dem Cochenilledekokt gefärbte Niederschläge. Hochoxydirte Zinnsalze erzeugen rothe, Oxydulsalze violette Niederschläge. Mit dem salzsauren Zinn zugleich essigsaurer Baryt und weinsteinsaures Kali hinzugebracht, wird ein sehr lebhaft carmoisinrother Präzipitat gebildet, den John als Malerfarbe empfiehlt. Das essigsaure Blei gibt einen vortrefflichen veilchenblauen Niederschlag, der an der Luft beständig ist; die ganze Flüssigkeit wird zersetzt. Mit stark oxydirtem Cochenillestoff wird der Niederschlag violettindigoblau. Setzt man vorher etwas essigsauern oder salzsauren Baryt zu der Flüssigkeit, so spielt er in das Rothe. Das schwefelsaure Zink und die Kupfersalze, so wie das Kupferammonium bilden mit dem Cochenilledekokt violette, mit dem Carminium hingegen keinen Niederschlag; schwefelsaures Silber und schwefelsaures Chrom unvollständig bläulichrothe Niederschläge. Violettbraune werden gebildet mit schwefelsaurem Eisen; braune, später dunkelolivengrün werdende, mit essigsaurem Eisen. Mit salpetersaurem Quecksilber erhielt John einen amethystfarbenen, Pelletier und Caventou hingegen einen scharlachrothen Niederschlag. Letztere erhielten durch salpetersaures Quecksilberoxydul einen violetten und im Uebermaß von Säure einen carmoisinrothen Niederschlag. Salzsaures Silber macht die Cochenilleflüssigkeit heller, ohne einen Niederschlag zu bilden, der erst später in geringer Menge erscheint. Durch weinsteinsaures Kali wird seine Farbe ungemein erhöht.

Den Farbstoff der Cochenille erhält man isolirt dadurch, daß man Cochenillepulver zu wiederholten Malen mit Wasser bei 60 Gr. R. extrahirt, die granatrothe Lösung bei gelinder Wärme bis zur Syrupdicke verdunstet, nach dem Erkalten mit der gleichen Menge Weingeist vermischt, die gefällte gallertartige Masse absondert, und dann die klare Flüssigkeit bei 30 bis 50 Gr. R. eintrocknen läßt. Das Pigment der Cochenille bildet eine carmoisinrothe, glänzende, spröde Masse, welche in Wasser leicht, im Weingeist schwer und im Aether nur in geringer Menge auflöslich ist.

Nach Pelletier und Caventou enthält der Cochenilleabsud außer dem rothen Färbstoff, Coccin, Talg- und Oelstoff, Coccinsäure und mehrere Salze. Der thierische fette Stoff ertheilt ihm die Eigenschaft mit den meisten Körpern Niederschläge zu bilden, die der rein ausgeschiedene Farbstoff (Carminium) nicht besitzt. Kocht man

Cochenille in Wasser, so löst sich in demselben zuerst carmoisinrother, später violetter Stoff auf und zugleich Gallert. Uebrigens ist das Wasser nicht leicht im Stande allen Farbstoff aus der Cochenille auszuziehen, und man kann durch eine alkalische Flüssigkeit aus bereits ausgezogener Cochenille noch einen Antheil Farbstoff ausziehen, der ebenfalls zum Färben anwendbar ist. Bei der gewöhnlichen Färbungsmethode durch Zinnsalz und Weinstein wird jedoch fast aller Farbstoff ausgezogen.

In der Siedhitze löst Schwefeläther einen fetten goldgelben Stoff auf, welcher dem thierischen Fett ähnlich ist, und die gelbe Farbe rührt von dem erhaltenen rothen Pigment her, das die Säure dieses Fettes gelb macht. Alkalische Salze machen ihn wieder roth und nur durch dieses Fett wird er in Schwefeläther auflöslich, weil der reine Farbstoff (Carminium) sich darin nicht auflöst. Weingeist löst das Pigment der Cochenille mit purpurrother Farbe auf, aber nur in Folge und in Verhältniß seines Wassergehalts. Behandelt man Cochenille, die bereits mit Schwefeläther ausgezogen ist, mit Weingeist, so färbt er sich dunkelroth, ins Gelbe ziehend, und läßt bei dem Erkalten und noch mehr bei dem Eindunsten rothe, etwas krystallisirte Materie fallen, welche Farbstoff, thierischen Stoff und Fett enthält. Löst man diese in kaltem Weingeist auf, so bleibt thierischer Stoff zurück. Trennt man diesen durch Seihen und setzt zu dem Weingeist eine kleine Menge Schwefeläther, so setzt sich binnen einigen Tagen ein herrlich purpurrother Stoff zu Boden, der sich stark an die Wände des Glases anhängt, welchen Pelletier und Caventou als das reine Pigment betrachten, dem sie den Namen Carminium gegeben.

Das Carminium wird am leichtesten erhalten, wenn die Cochenille mit reinem Schwefeläther mehrmals im papinischen Topf ausgekocht wird, bis alles Pigment ausgezogen ist. In den Pigmentauszug bringt man Alkohol von 0,82 spezifischem Gewicht, mischt beide Flüssigkeiten gut durch einander, läßt sie an der Luft freiwillig verdunsten, wodurch sich der Farbstoff mit Fett und Coccin verbunden in rothen Körnchen abscheidet. Diese behandelt man mit sehr starkem Alkohol, welcher das Fett von dem Farbstoff löst, versetzt dann die Lösung mit anderthalbmal so viel Aether, welcher nach einiger Zeit das rothe Pigment fällt.

Das Carminium ist glänzend purpurroth, körnig, beinahe

krystallisch, luftbeständig, schmilzt bei 40 Gr. R. und zersetzt sich bei höherer Temperatur ohne Entwicklung von Ammonium. Es ist in Wasser leicht auflöslich; eine kleine Dosis färbt dasselbe außerordentlich; es wird beim Verdunsten syrupartig, ohne zu krystallisiren, und geht durch Säuren und die meisten sauer wirkenden Körper ins Gelbe, durch Alkalien ins Violette über. Der ausgeschiedene reine Färbstoff wird durch Gerbsäure nicht präzipitirt. Nach Pelletier und Caventou zersetzen nur sehr concentrirte Säuren den reinen Farbstoff, weniger starke machen seine Farbe brennend roth, später gelbroth und zuletzt gelb. Kalien stellen die Farbe wieder her, wenn nicht zu viel Säure angewendet wurde. Chlor zerstört sie ganz; Jod ebenfalls, aber minder schnell; alkoholische Morphinauflösung ertheilt dem Carminium eine amaranthrothe Farbe, die durch Zusatz von gallertförmiger Thonerde einen rosenrothen Lack bildet, der durch Erhitzen nicht violett wird; Weinstein und Sauerkleesalz machen die Farbe scharlachroth. Thonerdehydrat entfärbt schnell die wässerige Auflösung, und färbt sich in der Kälte schön roth, beim Kochen violett. Thonerdensalze färben besonders in der Hitze die wässerige Lösung carmoisinroth, ohne einen Niederschlag zu bilden, wird hingegen der wässerigen Auflösung etwas Kali beigemischt, so entsteht mit Thonerdehydrat ein rother Lack, der auch durch langes Kochen nicht violett wird. Salzsaures Zinnoxydul bringt in der wässerigen Auflösung einen starken violetten, bei Ueberschuß von Säure ins Carmoisin sich ziehenden Niederschlag hervor. Salzsaures Zinnoxyd färbt scharlachroth, ohne einen Niederschlag zu bilden.

Der reine isolirt dargestellte Färbstoff (Carminium, Cochenillestoff) taugt weder zum Färben noch zur Bereitung der Lacke und des Carmins, wofür man sich stets des wässerigen Dekoktes der Cochenille bedienen muß, welcher außer dem Farbstoff eine thierische Materie enthält, welche beide in Verbindung mit einander durch Säuren gefällt, zusammen die schöne Farbennuance darbieten.

Der chemisch reine Farbstoff der Cochenille, das Carminium oder Carminstoff, von einigen Chemikern auch Carminsäure genannt, wird nach Warren de la Rue aus der Cochenille auf folgende Weise ausgeschieden und in seinem reinen Zustande isolirt dargestellt: Es werden 3 Pfund zerriebene Cochenille mit 60 Liter destillirtem Wasser gegen 20 Minuten lang im Sieden erhalten, alsdann der Absud durchgeseiht und nach einer Vier-

telstunde klar abgegossen. Die Flüssigkeit wird nun durch eine Auflösung von essigsaurem Blei mit Essigsäure angesäuert (6 Theile Bleizucker mit 1 Theil starker Essigsäure), wodurch ein purpurrother Niederschlag fällt, der mit siedendem Wasser ausgewaschen, in warmer Luft abgetrocknet und nachher gepulvert, 17 Unzen rohes carminsaures Bleioxyd ergibt.

Dieser Lack wird jetzt mit destillirtem Wasser angerührt, und durch anhaltendes Einströmen von Schwefelwasserstoffgas zersetzt, bei welcher Operation die Lösung des Farbstoffs selbst durch tagelanges Hindurchleiten von Schwefelwasserstoffgas nicht verändert wird. Die erhaltene tiefrothe Flüssigkeit wird im Wasserbade concentrirt, und endlich im luftleeren Raume getrocknet. Der Rückstand besitzt hygroskopische Eigenschaft. Die auf solchem Wege erhaltene rohe Carminsäure, welche Phosphorsäure eingemengt enthält, wird in siedendem absoluten Alkohol gelöst, und die Lösung mit carminsaurem Bleioxyd einige Stunden lang digerirt, wodurch die Phosphorsäure entfernt wird. Zuletzt wird die Lösung mit Aether vermischt, um eine kleine Menge stickstoffhaltiger Substanz zu fällen. Das Filtrat liefert beim Abdampfen zuerst in einer Retorte, und zuletzt im luftleeren Raume, das reine Pigment der Cochenille (Carminium, Carminsäure).

Das Carminium bildet eine purpurbraune, zerreibliche Masse, die unter dem Mikroskop durchsichtig ist. Es ist bei feiner Zertheilung von schön rother Farbe, in Wasser und Alkohol leicht, in Aether hingegen schwer löslich. Chlor, Jod, Brom und Salpetersäure zersetzen es. Die wässerige Lösung des Carminiums besitzt eine schwach saure Reaction; die alkalischen Erden erzeugen purpurfarbige Niederschläge; schwefelsaure Thonerde gibt keinen Niederschlag, durch Zusatz einiger Tropfen Ammoniak entsteht aber ein prachtvoll carminrother Lack. Essigsaures Bleioxyd, Kupferoxyd, Zinkoxyd und Silberoxyd erzeugen purpurrothe Niederschläge. Der Silberniederschlag zersetzt sich leicht unter Ausscheidung metallischen Silbers Zinnchlorür und Zinnchlorid geben keine Niederschläge, bringen aber eine tiefe carminrothe Färbung hervor.

Die Zusammensetzung des reinen Carminiums ist folgende:

	berechnet	Versuch
Kohlenstoff 28 Atome	= 54,19	= 54,13
Wasserstoff 14 Atome	= 4,52	= 4,62
Sauerstoff 16 Atome	= 41,29	= 41,25
	100,00	100,00

Handelsprodukte, welche aus der Cochenille dargestellt werden.

Aus der Cochenille bereitet man für die Malerei und die Kunst, Zeuge zu drucken:

A) den kostbaren schönen rothen Carmin;
B) den Carminlack, und
C) Die Cochenille préparé, oder die Ammoniacal Cochenille.

A) Rother Carmin aus der Cochenille

Dieses durch die Kunst dargestellte kostbare Handelsprodukt ist nach Pelletier und Caventou eine Verbindung von Carminium, thierischem Stoffe und einer zur Präcipitation angewandten Säure, zugleich mit etwas Thonerde, die jedoch nicht zur Wesenheit gehört.

Die Bereitung des reinen Carmins erfordert die größte Aufmerksamkeit, sowohl in der Wahl der Gefäße, als in der Manipulation der Darstellung; auch ist es eine Thatsache, daß man dieses prachtvolle Produkt nur in heitern, sonnigen Tagen bereiten soll, weil die Schönheit und der Glanz der Farbe von der günstigen Einwirkung des Lichtes abhängig ist, und der Carmin nie so glänzend und lebhaft erscheint, wenn die Bereitung desselben in trüben Tagen vorgenommen wird.

Die Bereitung des Carmins gründet sich im Allgemeinen auf die Fällung des Pigments in Verbindung mit thierischer Materie durch den Säure-Ueberschuß eines sauren Salzes, nämlich Alaun, Weinstein oder Sauerkleesalz, und die Umstände, auf welche bei Bereitung desselben im Allgemeinen zu achten ist, sind folgende: da es hauptsächlich darauf ankommt, den Farbstoff unverändert in seiner größten Schönheit niederzuschlagen, so erfordert es ein geübtes Auge, um den Zeitpunkt, wo die Farbe am lebhaftesten ist, nicht zu verfehlen. Da ferner der Farbstoff um so leichter niedergeschlagen wird, je mehr er mit thierischem Stoffe in Verbindung gebracht wird, so muß man die Auflösung des thierischen Stoffes im Absud der Cochenille befördern, wenn man viel Niederschlag bezweckt, was durch

Zusatz eines Alkalis geschehen kann; muß dagegen, wenn man wenig, aber reinen Carmin verlangt, die Auflösung des thierischen Stoffes, welcher der Schönheit der erzielten Farbe Einhalt thut, theilweise zu hindern, oder den aufgelösten zu entfern n suchen, wovon Ersteres durch niedere Temperatur, Letzteres durch Fällen mittelst eines gerbstoffhaltigen Körpers geschehen kann. Doch darf nicht alle thierische Materie entfernt werden, da Säuren den reinen Farbstoff gar nicht fällen. Bei der Bereitung sind folgende Regeln zu beobachten: 1) man nehme destillirtes oder Regen- oder ganz reines Flußwasser, aber ja kein Brunnenwasser; 2) man beobachte hinsichtlich der Geräthe, Umrührstäbe u. s. w. die größte Reinlichkeit; 3) man bediene sich zum Kochen und Aufbewahren porzellanener oder zinnener oder gut verzinnter kupferner Gefäße; 4) zum Seihen keiner Tücher, die mit Seife gewaschen wurden, da diese gewöhnlich noch etwas Seife zurückhalten; Hanfleinen oder ein seidenes Sieb eignet sich hiezu am besten; 5) man wähle die allerbeste Cochenille, die vorher fein gemahlen oder gestoßen werden muß, und einen höchst eisenfreien Alaun.

Gewöhnlich ist der im Handel vorkommende Carmin ein Gemenge von Carmin und Carminlack. John und Kastner sind der Meinung, daß man nach allen öffentlichen bekannten Vorschriften keinen ächten Carmin darzustellen vermöge, daß vielmehr die Bereitung desselben zu den den Chemikern noch unbekannten Geheimnissen gehöre.

Die zur Zeit bekannten Verfahrungsarten, den im Handel vorkommenden Carmin darzustellen, bestehen in folgenden:

a) Altes deutsches Verfahren durch Fällung mit Alaun, ohne allen Zusatz

Man bringe Wasser zum Sieden, werfe die gemahlene Cochenille hinein, rühre gut um, lasse die Mischung mäßig kochen, setze unter Umrühren etwas gestoßenen eisenfreien Alaun hinzu, lasse sie noch 3 Minuten kochen, nehme dann das Gefäß vom Feuer, seihe und lasse sie in porzellänenen Tassen 3 Tage stehen. Während dieser Zeit fällt ein Bodensatz nieder, der, abgetrocknet im Schatten den Carmin darstellt. Sollte es nöthig sein denselben auszusüßen, so verrichte man dieses Geschäft mit destillirtem Wasser. Die Flüssigkeit setzt nach 3 Tagen neuerdings eine geringere Sorte Carmin ab; welche man auf Carminlack verwenden kann. Die Verhältnisse

sind nach der gewöhnlichen Angabe: 576 Theile Flußwasser, 16 Theile Cochenille und 1 Theil Alaun, wo man 1½ bis 2 Theile Carmin erhält. Nach einer anderen Angabe: die nöthige Menge Wasser, 12 Theile Cochenille und 1 Theil Alaun.

b) Darstellung mit Unterstützung von Weinstein.

Man kocht die Cochenille mit Wasser, setzt nach einiger Zeit etwas Weinsteinrahm, und wenn das Gemenge hiemit 8 Minuten gekocht hat, Alaun zu, mit dem man es noch 1 bis 2 Minuten kochen läßt, dann vom Feuer nimmt, in gläserne Gefäße gießt, filtrirt und ruhig abstehen läßt, bis der Carmin sich absetzt, der nach Abgießen der Flüssigkeit im Schatten getrocknet wird. Die Verhältnisse bei dieser Bereitung sind folgende: 8 Maß Wasser, 8 Loth Cochenille, 1 Loth Weinsteinrahm, 3 Quentchen Alaun, oder: 8 Pfund Wasser, 8 Unzen Cochenille, ½ Unze Weinsteinkrystall, ¾ Unze Alaun, wodurch man eine Unze Carmin erhält.

c) Darstellung mit Unterstützung von Soda und Zusatz von Eiweiß nach Alyon.

In 2½ Eimer Flußwasser, das man siedend gemacht, bringe man 1 Pfund Cochenille, rühre um, setze eine durch Sieden mit 1 Pfund Wasser bereitete, geseihte Auflösung von 6 Drachmen Soda zu, lasse die Mischung noch sechsmal damit aufwallen, nehme den Kessel vom Feuer und lasse ihn geneigt ruhig stehen; hierauf setze man 6 Drachmen gepulverten Alaun zu derselben, rühre die Flüssigkeit, um die Auflösung dieses Salzes zu befördern, mit einem Pinsel um, und lasse das Ganze 25 Minuten ruhig stehen. Die Flüssigkeit, welche eine vortreffliche scharlachrothe Farbe hat, wird sorgfältig vom Bodensatz abgegossen, in einen andern reinen Kessel gebracht, und in dieselbe das Weiße von zwei Eiern, das mit einem halben Pfund Wasser wohl geschlagen worden, geschüttet und mit einem Pinsel umgerührt. Der Kessel wird abermals ans Feuer gebracht und erhitzt, wobei das Eiweiß gerinnt und aller Farbstoff zu Boden fällt. Der Kessel wird hierauf vom Feuer genommen und 25 bis 30 Minuten hingestellt, damit der Carmin sich gänzlich setze. Die überstehende Flüssigkeit wird klar vom Bodensatze abgegossen, dieser auf ein feines, in einen Rahmen gespanntes Tuch gebracht, damit er abtropfe. Man gießt die Flüssigkeit so oft auf den, auf dem Filter bleibenden Rück-

stand zurück, bis sie ganz ungefärbt durchläuft. Hat der Carmin die Festigkeit eines Sahnenkäses, so nimmt man ihn mit einem silbernen oder elfenbeinernen Löffel von dem Filtrum ab und trocknet ihn auf Tellern, welche man mit weißem Papier bedeckt, um den Staub abzuhalten. Ein Pfund Cochenille gibt 1½ Unze Carmin.

Fast ganz nach derselben Art bereitet Langlois seinen Carmin. Die Verhältnisse, die er nimmt, sind 4 Eimer Wasser, 10 Drachmen Soda, 5 ganze Eier, 1¾ Pfund Cochenille und 15 Unzen römischer Alaun. Langlois läßt dieses Gemenge eine halbe Stunde kochen. Die Eier rührt er mit sammt ihren Schalen mit 2 Pfund heißem Wasser ab, und seiht das Abgeschlagene durch ein Sieb. Nachdem der Carmin gebildet, seiht er die Flüssigkeit und benutzt das durchgehende rothe Liquidum zu Lackfarben. Den Carmin läßt er trocknen und dann reiben Nach Pelletier und Caventou wird durch die theilweise Zersetzung des Alauns durch das Alkali bei diesen beiden Verfahrungsarten Carminlack mit niedergeschlagen.

d) Darstellung mit Unterstützung von Pottasche und Zusatz von Gallerte.

Ein Pfund fein gestoßene Cochenille koche man in einem kupfernen Kessel mit 5 Handeimer Wasser, dem etwas Pottasche zugesetzt wird, dämpfe das Aufwallen mit kaltem Wasser, nehme den Kessel, nachdem das Aufwallen einige Minuten gedauert, vom Feuer, stelle ihn geneigt auf einen Tisch, so daß man leicht abgießen kann, und rühre gestoßenen Alaun ein. Dieser macht die Farbe sogleich glänzender. Jetzt läßt man das Ganze 15 Minuten ruhig stehen, bis sich die Cochenille zu Boden gesetzt und der Farbstoff mit etwas Alaun in der Flüssigkeit zurückbleibt. Man gießt jetzt diese, so weit sie rein ist, in einen andern eben so großen Kessel, bringt diesen aufs Feuer und rührt die mit vielem Wasser aufgelöste Hausenblase ein. So wie die Flüssigkeit kocht, steigt der Carmin auf die Oberfläche und bildet dort einen geronnenen Schaum. Man nimmt den Kessel sogleich vom Feuer, rührt die Flüssigkeit gut um, und läßt sie dann ruhig stehen. Nach 15 bis 20 Minuten hat sich der Carmin niedergeschlagen, welchen man auf einem Seihetuch von dichter Leinwand abtropfen und trocknen läßt. Die auf dem Carmin stehende Flüssigkeit wird auf Carminlack benutzt. Wenn der Carmin nach diesem Verfahren gut gelun-

gen ist, so läßt er sich nach dem Trocknen zwischen den Fingern leicht zerreiben.

Die Mischungsverhältnisse zu diesem nicht ganz feinen Carmine sind 36½ Theil Cochenille, 1 Theil Pottasche, 2½ Theil Alaun und 1 Theil Hausenblase.

e) Darstellung mit Unterstützung von gerbstoffhaltigen Körpern.

Die alte französische Encyclopädie enthält darüber nachstehendes Verfahren: Man bringt 1280 Theile reines Fluß- oder Regenwasser zum Sieden, schüttet 2 Theile Chouankörner (ein levantisches Pflanzenprodukt von grünlichgelber Farbe) hinein, läßt die Flüssigkeit dreimal unter Umrühren aufwallen, setzt 72 Theile Autourrinde (eine schwammige Rinde, etwas heller und dicker als Zimmetrinde, die geruch- und geschmacklos ist, etwas Gerbstoff enthält und aus der Levante kommt) zu, und reicht nach einmaligem Aufwallen 1 Theil Alaun, nimmt dann das Gefäß vom Feuer, seiht die Flüssigkeit und läßt sie 7 bis 8 Tage ruhig stehen. Der Niederschlag, der sich bildet, wird getrocknet und ist der Carmin. Bei kalter Witterung senkt sich der Carmin nicht zu Boden, sondern die Flüssigkeit bildet eine Art Gallerte und verdirbt. Der im Tuche bleibende Rückstand kann zum zweiten Male ausgekocht werden, und gibt eine geringere Sorte Carmin. Einige Carminbereiter setzen außer den Chouankörnern und der Autourrinde auch noch Orlean zu, um die Farbe nicht mehr ins Gelbe zu disponiren.

f) Darstellung vermittelst Sauerkleesalz, nach Frau Cenette in Amsterdam.

Sechs Eimer klares Flußwasser werden zum Sieden gebracht, 2 Pfund der feinsten, zu Pulver gestoßenen Cochenille hinzu gegeben, 2 Stunden gekocht, alsdann 3 Unzen raffinirter Salpeter, und einige Augenblicke nachher 4 Unzen Sauerkleesalz zugesetzt. Nachdem man die Mischung ungefähr 10 Minuten hat stehen gelassen, nimmt man den Kessel vom Feuer, stellt ihn 4 Stunden lang ruhig hin, zieht hierauf mit einem Heber das carminhaltige Wasser ab, und vertheilt es in mehrere flache Tassen, die man damit anfüllt. Diese stellt man 3 Wochen lang ruhig auf ein Bret hin. Nach Verlauf dieser Zeit hat sich auf ihrer Oberfläche eine ziemlich dicke Schimmel-

haut gebildet, welche man mit einem Stück Fischbein, an das man sehr feine Stücke Schwamm befestigt hat, wegnimmt. Zu dem Ende krümmt man es in Gestalt eines Bogens, und zieht ihn von dem entgegengesetzten Ende der Flüssigkeit auf sich zu.

Sollte das Häutchen reißen, und einige Spuren davon zurückbleiben, so nimmt man diese auf das sorgfältigste hinweg. Das Wasser wird hierauf vermittelst eines Hebers aus der Terrine hinweggeschaft. Es schadet nichts, wenn man den Heber auf den Boden der Terrine aufsetzt, denn der Carmin klebt so fest an, daß kein Nachtheil zu besorgen ist. Sollte noch Wasser zurück bleiben, so nimmt man es mit einer Spritze hinweg. Der Carmin wird im Schatten getrocknet, und hat außerordentliches Feuer.

Den Zusatz von Salpeter bei Bereitung des Carmins halten Pelletier und Caventou für überflüssig.

g) Darstellung durch Zinnsalz (chinesischer Carmin).

Man kocht die fein gepulverte Cochenille in Flußwasser, und setzt römischen Alaun zu, nimmt, nachdem man das Ganze gekocht hat, den Kessel vom Feuer, zieht vermittelst eines Hebers die Flüssigkeit ab, oder gießt sie durch ein feines Tuch und stellt sie zum Gebrauch bei Seite. Sie wird mit der Zeit lebhafter und dichter. In diese gießt man nun, nachdem man sie vorher erwärmt hat, die Zinnauflösung tropfenweise, worauf der Carmin sogleich niederfällt. Die Verhältnisse des Zusammensatzes sind: 1 Eimer Wasser, 20 Unzen Cochenille, 60 Gran Alaun und Zinnauflösung (aus 1 Pfund Salpetersäure, 14 Unzen Kochsalz und 4 Unzen Zinn). Man hat auch empfohlen, Alaun und Zinnsalz zugleich anzuwenden, und alles durch Zusatz von Kali- oder Natronauflösung zu fällen. Hiebei wird die Cochenille mit Wasser abgekocht, der Alaun und die Zinnauflösung zugesetzt, und zuletzt so lange von der alkalischen Auflösung gefällt, als noch ein Niederschlag erfolgt. Die Verhältnisse bestimmen sich zu 255 Theile Wasser, 16 Theile Cochenille, 1 Theil Alaun, 1½ Theil Zinnauflösung.

Zu geringerem Carmin kann man auch Cochenille mit Zinnauflösung in einem gläsernen Mörser reiben, destillirtes Wasser zugießen, seihen und dann Salmiakgeist zutröpfeln, bis die dunkelrothe Farbe in eine carminrothe übergeht. Man läßt das Ganze in einer Flasche stehen, bis sich der Carmin niedergeschlagen hat.

Reinigung des Carmins.

Man kann den gewöhnlichen käuflichen Carmin dadurch reinigen und die vortrefflichste rothe Farbe aus ihm erhalten, wenn man ihn der Sonnenwärme mit Aetzammonium aussetzt, bis dieses alles Farbige aufgenommen hat. Jetzt wird die reine rothe Auflösung abgegossen und die Farbe durch Zusatz von Essig und Alkohol gefällt, zuletzt mit Alkohol ausgesüßt und getrocknet.

Auf die Verwendung des Aetzammoniaks zum Carmin gründet sich auch die vortrefflichste rothe Schreibetinte. Um diese zu erhalten, übergieße man 6 Gran Carmin mit 6 Loth ätzendem Salmiakgeist in einer gläsernen Flasche, und setze 10 Gran weißen arabischen Gummi hinzu, lasse das Ganze so lange ruhig stehen, bis der Gummi vollkommen aufgelöst ist, und die Zusammensetzung eine homogene Flüssigkeit bildet. Diese rothe Tinte ist zwar die kostbarste, aber auch die schönste und dauerhafteste, welche wir kennen. Damit geschrieben trotzt die Farbe Jahrhunderte hindurch, ohne zu verbleichen.

Verfälschung des Carmins mit weißer Weizenstärke oder Bleiweiß.

Im Handel findet sich seit kurzer Zeit auch ein Carmin von überaus schöner Farbe und sehr theuerem Preise vor, der seine schöne Farbe nach Ehrenbergs Untersuchung einer Verfälschung mit weißer Weizenstärke verdankt. Dieser Carmin eignet sich zwar zum gewöhnlichen Malen und man bemerkt mit den bloßen Augen keinen Unterschied, allein, durch das Mikroskop betrachtet, zeigt sich fast die Hälfte der Masse als bloßes weißes Stärkmehl, welches dem fein zertheilten Carmin einen hellen Grund und Glanz gibt, was beides seine Farbe sehr angenehm erhöht. Wenn solcher Carmin mit vielem Wasser gemischt wird, so vertheilt er sich darin und bleibt lange im Wasser suspendirt; gießt man das Wasser ab, so bleibt ein weißer Bodensatz zurück, auf den Jod augenblicklich dunkelblau reagirt und der gefalltes Stärkmehl ist, welches mit Wasser gekocht einen Kleister liefert. Es erscheint dieser theure Carmin in Täfelchen mit etwa der Hälfte seines Volumens weißem Stärkmehl gemengt, welches wahrscheinlich im breiartigen Zustande des Carmins in denselben geknetet wird.

Hin und wieder kommt der Carmin auch mit Bleiweiß versetzt

im Handel vor, dessen Gegenwart leicht durch das Gewicht erkannt wird. Ein mit Bleiweiß versetzter Carmin deckt übrigens in der Malerei leicht, während der mit Stärke versetzte weniger und naß fast gar nicht deckt, weil er dann durchsichtig erscheint; auch erleidet das Stärkmehl in feuchter Atmosphäre nach und nach eine Zersetzung, so daß die Versetzung zarter Farben damit den Malern nicht zusagen kann.

Der Carminlack.

Ein zweites Handelsprodukt, welches aus der Cochenille dargestellt wird, ist der Carminlack, der wahrscheinlich in Florenz, und zwar noch vor der Bekanntwerdung der Cochenille mit Kermes gemacht worden zu sein scheint. Er war daher lange unter dem Namen Florentiner Lack bekannt. Später machte man auch guten in Wien und Paris, der unter dem Namen Wiener und Pariser Lack in den Handel gebracht wurde.

Der Carminlack bildet eine Verbindung von Carminium und Thonerde, und ist zufällig öfters mit thierischer Materie gemengt. Wir kennen verschiedene Bereitungsarten, von denen wir die folgenden als die besseren anführen:

a) Erstes Verfahren. In einen filtrirten Cochenillen-Absud, dem öfters etwas gereinigter Weinstein zugesetzt wird, bringe man nach und nach etwas frisch gefällte Thonerde (aus Alaun durch Kalilauge niedergeschlagen und gut ausgesüßt), rühre um und erwärme die Mischung etwas. Wenn die Thonerde allen Farbstoff angezogen, gieße man die Flüssigkeit ab und neuen Cochenille-Absud zu, im Falle sie nicht hinlänglich gefärbt ist. Ist dieß aber der Fall, so wäscht man den Niederschlag mit Regenwasser aus und läßt ihn trocknen. Je weniger Thonerde angewendet wird, desto gefärbter und intensiver erscheint der Lack. Um der Farbe noch größere Intensität zu geben, kann man etwas Zinnauflösung (Scharlachkomposition) zusetzen. Die Verhältnisse des Zusammensatzes sind nach den Umständen abzuändern. Man kann z. B. nehmen 20 Pfund Cochenille, 300 Maß Wasser, 2½ Pfund Alaun und 24 Pfund Thonerde.

b) Zweites Verfahren. Bei dem zweiten Verfahren den Cocheillelack zu bereiten, setze man dem Cochenille-Absud Alaun zu und fälle das Pigment mit Pottaschen- oder Soda-Auflösung, oder man koche die Cochenille gleich mit Wasser aus, zu dem

etwas Alaun gesetzt wurde, bringe dann den übrigen Alaun zu, und verfahre wieder wie oben. Man kann auch gleich mit allem Alaun kochen und in diesem Falle ungefähr einen Theil Cochenille auf drei Theile Alaun nehmen. Je nach der Schattirung, die man erhalten, kann man auch gleich Anfangs etwas Weinstein oder Zinnauflösung zusetzen.

Bei Bereitung des Carminlacks nimmt man gewöhnlich die noch nicht ganz ausgezogenen Rückstände der Cochenille und rothgefärbten Flüssigkeiten, die bei Bereitung des Carmins übrig bleiben, oder wohlfeilere oder geringere Sorten Cochenille, oft auch die vom Scheren des scharlachrothen Tuches übrig bleibenden Flocken.

Der Cochenille-Lack wird im Zeugdruck öfters den rothen Applikations- und Aetzdruckfarben zugesetzt, um den Farben mehr Intensität und Körper zu geben.

Cochenille Präparée.

Unter der Benennung Cochenille préparée, haben die Franzosen zuerst ein Farbmaterial in den Handel gebracht, welches von dunkel violetter in Purpur sich neigender Farbe ist. Dieses Handelsprodukt kommt aus Lyon in Blätterform mit Eindrücken, welche durch das Auspressen in grober Leinwand entstehen, trocken vor, und wird für Dampffarben, so wie in der Seidenfärberei häufig verwendet.

Die anderwärtigen Cochenille-Präparate, welche im Zeugdruck Anwendung finden, werden wir in dem Kapitel über Dampffarben für halbwollene, wollene und seidene Gewebe näher kennen lernen.

Anwendung der Cochenille in der Färbekunst und der Kunst Zeuge zu drucken.

Die Cochenille bietet ein schätzbares Farbmaterial für die Schafwollen-, Seiden- und Lederfärberei dar, auch wird sie hin und wieder zum Färben gedruckter Baumwollenstoffe verwendet, und spielt in der Zeugdruckerei zu Aufdruckfarben für Halbwollen-, Wollen- und seidene Dampfdruckfabrikate eine nicht unbedeutende Rolle. Die vorzüglichste Verwendung in allen diesen Branchen theilt sich ihrem Hauptumrisse nach ein:

A) In die Schafwollenfärberei, und darin hauptsächlich für

a) die Darstellung der Scharlachfarbe, und
b) zur Erreichung carmoisin-, kirsch- und rosenrother Farbenabstufungen.

B) In die Seidenfärberei, zur Hervorbringung der ächten Carmoisinfarbe.

C) In die Lederfärberei, zur Darstellung des rothen Maroquin oder des rothen Saffian.

D) In die Baumwollenfärberei, sowohl für sich, als in Gesellschaft anderer Pigmente zur Hervorbringung verschiedenartiger Farbenabstufungen.

E) Im Dampffarbendruck, für rothe, violette und Lilasfarben.

A) Verwendung der Cochenille in der Schafwollenfärberei.

In der Schafwollenfärberei nehmen zur Entwicklung und Befestigung des Cochenillepigments mit der Wollfaser der Alaun, dann die sogenannte Scharlachkomposition (salpetersalzsaures Zinn) und der Weinstein die erste Rolle ein. Außer diesen drei längst geprüften Mitteln hat sich Bancroft in Beziehung der Verwendung noch anderer metallischen Beizmittel zum Befestigen des Cochenille-Pigments mit der Wollfaser wesentliche Verdienste erworben, unter welchen mehrere zwar nur in wissenschaftlicher Hinsicht von Interesse sind, andere hingegen praktische Nutzanwendung sich im Großen zu erfreuen haben.

Die metallischen Beizmittel, deren sich Bancroft zur Darstellung farbiger Erscheinungen bediente, bestehen in folgenden: 1. dem Zinnoxyd, welches ein Carmoisinroth liefert. Die andern Zinnverbindungen mit Säure ergeben: 2. salzsaures Zinn: Carminroth. 3. holzsaures Zinn: Scharlach, halb Rosa; 4. phosphorsaures Zinn: glänzendes, gelbliches Scharlachroth; 5. flußsaures Zinn: sehr glänzendes Scharlachroth; 6. weinsteinsaures Zinn: lebhaften aber etwas orangeartigen Scharlach; 7. citronensaures Zinn: sehr schönes Scharlach aber ebenfalls etwas in Aurora spielend; 8. schwefelsaures Zinn: schön Scharlach; 9. Wismuthsalze: geben Lilas, doch wurde ein Theil der Farbe verhüllt; 10. Wismuth in starkem Essig aufgelöst, gab eine prächtige Purpurfarbe; 11. schwefelsaures Wismuth: Lachsfarbe; 12. Wolframoxyd: Krapproth; 13. salpetersaures Zink: Lilas; 14. Die Auflösungen des Eisens in

Säuren, geben Dunkelviolett, in großer Menge zugesetzt Schwarz; 15. salpetersalzsaures Gold: Röthlichbraun; 16. salpetersaures Platin: Roth, das durch Zusatz von kohlensaurem Kalk kastanienbraun wurde; 17. salpetersaures Silber: lebhaft röthlich Orange; 18. salpetersaures Kobalt: Purpur; 19. schwefelsaures Kobalt: Violett; 20. salpetersaures Nickel: Violetlilas; 21. das säuerliche arseniksaure Kali lieferte ein lebhaftes Purpurroth.

Bei diesen durch Bancroft angestellten Versuchen ist zu bemerken, daß wo er Lachs-, Aurora- oder Scharlachfarbe erhielt, stets vorherrschende Säure in der Metallauflösung war.

Nach Hermbstädt ertheilt Cochenille: 1) mit weißem Arsenik der Schafwolle eine dunkle Lilafarbe; 2) Arseniksäure: brennend scharlach, ins Gelbe ziehend, der bei dem Trocknen dunkler wird; 3) essigsaures Blei: Violett; 4) Molybdänsäure: angenehm Violett 5) salpetersaures Uran: Hellgraugrün; 6) schwefelsaures Uran: Graugrün; 7) Wolframoxyd: Ponceau.

Nach Kurz: 1) salzsaurer Zink: Pfirschblüih; 2) essigsaures Zink: bräunlich Rosa.

Das Pigment der Cochenille, wenn es mit Schwefelsäure gesäuertem Wasser behandelt wird, fixirt sich auf der Schafwolle ohne vorhergegangene Beize mit rother Farbe. Kieselhaltiges Kali färbt Schafwolle, wenn man die Absetzung der Kieselerde durch Zusatz von etwas Schwefelsäure befördert, nach Bancroft purpurfarbig. Dieselbe Farbe nimmt Wolle an, wenn man sie lange Zeit mit Kalkwasser und Cochenille kocht.

Scharlachfarbe. Darstellung derselben.

In der Schafwollenfärberei wurde die Cochenille eine Reihe von Jahren hindurch mit Alaun und Weinstein fast ausschließlich nur für Carmoisinfarbe verwendet, bis die wichtige Entdeckung allgemein bekannt wurde, welche im Jahre 1630 ein Färber Namens Kuffler, Kuffelar oder Kuster machte, durch Anwendung von Zinnauflösung Schafwolle scharlachroth zu färben. Einige schreiben sie mit minderer Wahrscheinlichkeit dem holländischen Chemiker Cornelius Drebbel zu Alkmaer zu. Von diesem soll sie der Färber Kuffler zu Leyden, der später sein Schwiegersohn wurde, gelernt haben, und die Farbe im Anfange Kufflers Farbe, später holländischer Scharlach genannt worden sein. Nach einer andern Ueber-

lieferung hätte sie dieser dem Maler Klock oder Gluck mitgetheilt, und dieser dem Franzosen Gobelin, während ein anderer Namens Kepfler sie 1643 nach England brachte, worauf die erste Scharlachfärberei zu Bow bei London angelegt wurde, daher man die Farbe auch einige Jahre hindurch in England Bowfarbe nannte.

Van Gülich und van der Vecht sollen nach Andern mit Drebbel zu gleicher Zeit das Geheimniß entdeckt haben. Von Letzterem soll es Gilles Gobelin erlernt, der mit seinem Bruder zu Paris an dem kleinen Bache Bierre, dessen Wasser er vorzüglich geschickt dazu fand, eine Färberei anlegte, die ihm unermeßlichen Reichthum verschaffte, und seinen Namen in Frankreich bei dem Scharlach (Gobelins Scharlach) und der berühmten Tapetenfabrik de Gobelin verewigte. Gobelins Unternehmung wurde Anfangs als Thorheit belacht, und als es ihm gelang, glaubte man ihn, dem Geiste jener Zeit gemäß, mit dem Teufel in Verbindung. Man erzählte, er habe sich von dem Teufel gegen Aufopferung seines ewigen Heils, die Bereitung dieser Farbe lehren lassen. Als er viel Geld damit gewonnen hatte und der Termin herannahte, wollte ihn eben der Teufel abholen, als er mit einem Lichte über den Hof ging. Er bat um Frist, aber vergebens, doch willigte der Beelzebub endlich ein, noch so lange zu warten, bis das Licht in seiner Hand verbrennt sein würde. Gobelin warf das Licht in den Brunnen und ließ diesen sogleich zuwerfen. Der betrogene Teufel entwich zornig mit Hinterlassung eines ungeheuern Gestanks, und Gobelin gewann Zeit, sich durch Kapuziner vor seinen künftigen Anfällen zu sichern.

Man sieht, daß in allen diesen Angaben, die Erfindung und ersten Ueberlieferungen der Scharlachfarbe betreffend, große Verwirrung, sowohl in Hinsicht der Personen als der Sache selbst obwaltet. Anfangs bediente man sich zur Scharlachfärberei der salpetersauren Zinnauflösung, obgleich diese sich wenig dazu eignet, weil sie nur wenig Zinnoxyd schwebend erhalten kann, und sich leicht zersetzt. Man gerieth daher bald auf den Gedanken, etwas Kochsalz oder Salmiak zuzusetzen, um dadurch salpetersalzsaure Zinnauflösung zu erzeugen. Anfänglich setzte man diese Salzverbindungen in geringer Menge zu, weil man der Meinung war, daß ein Uebermaß davon die Scharlachfarbe in Carmoisin modificire. Diese Meinung zeigte sich später ohne Grund, denn nicht die salzsaure Zinnauflösung allein er-

zeugt Carmoisinroth, sondern auch die salpetersaure und salpetersalzsaure, wenn man nicht andere Agentien ins Spiel treten läßt.

Später bediente man sich einer Mischung von 2 Theilen Salpetersäure und 1 Theil Salzsäure, in welcher das Zinn aufgelöst wurde. Le Normand bewies, daß eine solche Auflösung eine schönere Scharlachfarbe liefere, als eine durch Zusatz von Kochsalz oder Salmiak erhaltene. In einigen Färbereien blieb jedoch der Glaube vorherrschend, daß diese weniger nachtheilige Wirkung auf die Faser der Schafwolle äußere, und daher, wenn sie auch keine so glänzende Farbe gebe, vorzuziehen sei. Diese Ansicht ist jedoch nicht bewiesen, sie gründet sich mehr auf ein eingewurzeltes Vorurtheil.

Bancroft, der in diesem Gebiete mit der Fackel der Chemie vorleuchtete, verdanken wir höchst interessante Versuche die Vervollkommung der Scharlachfärberei betreffend. Er stellte zuerst die Ansicht auf, daß die Farbe aus Carmoisin und Goldgelb bestehe, und zwar aus zwei Drittel des Ersteren und einem Viertheil reines glänzendes Gelb. Der Weinstein, den man mit der Zinnauflösung anwendet, bewirkt, daß ein Theil der Cochenille ins Gelbe übergeht, und so die Scharlachfarbe erzeugt, indem Zinnauflösung allein, so wie der Alaun, nur Carmoisinfarbe gibt. Der gelbe Scharlachton (ohne Znsatz von einem gelben Pflanzenpigment) wird nämlich nur durch die Zerstörung eines Antheils des rothen Farbstoffs der Cochenille erhalten, welcher durch seine Berührung mit der Weinsteinsäure und der Hydrochlorsäure ins Gelbe übergeht. Da es aber Verschwendung sein würde, aus der theuern Cochenille Gelb zu erzeugen, so schlug er vor, den Weinstein wegzulassen, und die benöthigte gelbe Farbe durch ein gelbfärbendes Pigment hervorzubringen, welches 50 Mal wohlfeiler, als Cochenille zu stehen kommt. Von diesen Folgerungen ausgehend, suchte Bancroft mit dem Gelb der Quercitronrinde, das er durch salzsaures Zinn befestigte, und mit Cochenille und salzsaurem Zinn (ohne Weinstein) Scharlach darzustellen, und erhielt wirklich mit einem Viertheil weniger Cochenille ein eben so schönes und dauerhaftes Resultat, als auf die gewöhnliche Art mit der vollen Portion Cochenille. Von der Säure, die $1/_8$ ihres Gewichts Zinn aufgelöst hatte, war 1 Theil Auflösung zu 10 Theilen Schafwollentuch hinreichend. Das schwefelsalzsaure Zinn bot ihm später noch günstigere Resultate dar. Die Zinnauflösung bereitete Bancroft indem 14 Unzen Zinn in einer Mischung von 3 Pfund

Salzsäure und 2 Pfund concentrirter Salpetersäure aufgelöst wurde. — Auch in Deutschland hatte man schon früher gelbfärbende Stoffe zur Ersparung der Cochenille beim Scharlachfärben verwendet, aber doch den Weinstein nicht ganz weggelassen. Der Weinstein wirkt indessen nach anderen Ansichten nicht bloß als veränderndes Mittel, sondern setzt sich mit dem Pigmente der Cochenille, und mit Zinnsalz verbunden auf der Wollfaser ab. Hiefür scheint auch die Erfahrung zu sprechen, daß bei dem langsamen Abdunsten einer mit Weinstein versetzten Cochenille Auflösung die Weinsteinkrystalle mit weit dunklerer und lebhafterer rubinrother Farbe krystallisiren, als die Auflösung besitzt.

Scharlach wird nie in der Wolle, sondern stets im gewebten Tuche gefärbt, weil die Farbe durch das Spinnen, Weben rc. rc. zu sehr leiden würde. Die Art des Färbens, und die quantitativen Verhältnisse der Salze zu den Pigmenten werden in den meisten Werkstätten verschieden in Anwendung gebracht. Ueberall muß jedoch als erste Bedingnng zum Gelingen dieser schönen Farbe darauf gesehen werden, daß das Wollentuch vollkommen gereinigt und weiß ist, und demselben keine erdigen Theile inhäriren. Es ist rathsam, das Tuch vorher in einem gesäuerten Bade, z. B. in saurem, durchgeseihtem Kleienwasser durchzunehmen, und in reinem Flußwasser gut auszuspülen.

Bancroft's Verfahren Scharlach mit schwefelsaurem Zinn darzustellen.

Man füllt einen zinnernen Kessel mit Wasser, gießt 8 Pfund schwefelsalzsaure Zinnauflösung in denselben, bringt die Flüssigkeit zum Sieden und zieht 100 Pfund Tuch auf die gewöhnliche Art eine Viertelstunde lang durch, windet es aus und bringt in die Flüssigkeit 4 Pfund gestoßene Cochenille und 2$^1/_2$ Pfund Quercitronrinde. Sind diese abgekocht, so bringt man das Tuch wieder hinein, macht die Flüssigkeit siedend und fährt wie gewöhnlich fort, bis die Farbe sich erhöht hat und die Farbbrühe ganz erschöpft ist, wozu 15 bis 20 Minuten nöthig sind. Dann nimmt man das Tuch heraus, und wäscht es wie gewöhnlich.

Durch dieses Verfahren wird eine eben so schöne Scharlachfarbe, als die durch die bisherigen Methoden erhalten, und es besitzt den Vortheil, daß die Farbe das Walken und die Einwirkung der

Seife ertragen kann, ohne in Rosa verändert zu werden, was bei dem bisherigen, das kein natürliches, sondern ein durch Säure erzeugtes Gelb hat, nicht der Fall ist. Die Farbe erscheint beim Tageslicht dem Scharlach ganz gleich, beim Kerzenlicht aber um mehrere Grade höher und voller. Uebrigens erspart man bei dieser Art zu färben: 1. Zeit, Arbeit und Feuerung des zweimaligen Absiedens bei der bisherigen Methode; 2. allen Weinstein; 3. die Kosten der salpetersalzsauren Zinnauflösung, da die schwefelsalzsaure kaum ein Drittheil so viel kostet; 4. ein Viertheil Cochenille.

Pörners Verfahren.

Nach Pörner werden zum Ansieden für 1 Pfund Wollentuch $3\frac{1}{2}$ Loth gereinigter Weinstein und $\frac{1}{2}$ Loth Zinnauflösung (aus 1 Pfund Salpetersäure, 3 Loth Salmiak und 4 Loth Zinn) ohne Cochenille genommen. Zum Ausfärben aber: $\frac{1}{2}$ Loth Weinstein, 2 Loth Cochenille und 2 Loth Zinnauflösung. Er fand, daß es beim Ansieden am besten sei, gleiche Theile Weinstein und Zinnauflösung zu nehmen; beim Ausfärben aber 1 Theil Cochenille, 1 Theil Weinstein und 2 Theile Zinnauflösung.

Hermbstädts Verfahren mit salzsaurem Zinn.

Hermbstädt gibt zur Erzeugung der Scharlachfarbe ein Verfahren an, bei welchem man mit 6 Quentchen Cochenille für 1 Pfund Schafwollentuch eben so weit reicht, als mit 2 bis $2\frac{1}{2}$ Loth auf die gewöhnliche Art, und eine schöne und satte Scharlachfarbe erhält.

Ansieden der Waare. Man setze dem in einem zinnernen Kessel bis zum Sieden erhitzten Wasser, für 100 Pfund Tuch, $16\frac{1}{2}$ Pfund salzsaures Zinn nebst 6 Pfund Weinstein und 3 Pfund Curcumawurzel, oder auch statt dieser 6 Pfund Visetholz zu, bringe das vorher durchnetzte Tuch hinein und lasse solches zwei Stunden lang darin sieden, worauf es herausgenommen, gelüftet und gespült wird.

Ausfärben der Waare. Man setzt nach dem Ansieden demselben Bade 5 Pfund gepulferte Cochenille zu, geht mit dem Tuche ein, und läßt 15 Minuten lang kochen.

Das Hauptersparniß bei diesem Verfahren liegt in der Anwendung der salzsauren, statt der salpetersalzsauren Zinnauflösung, und in der Behandlung des Tuchs mit derselben ohne Cochenille; denn bei

der gewöhnlichen Art fällt die salpetersalzsaure Zinnauflösung, so wie sie mit der Cochenille zusammengebracht wird, mit einem Theile des Färbestoffs zu Boden, der dann ganz verloren ist. Der so erhaltene Scharlach ist anfangs dunkelcarmoisinfarb, wird aber an der Luft durch Absorbtion des Sauerstoffs schnell gesättigt und feurig scharlachroth.

Die salzsaure Zinnauflösung hiefür wird bereitet, wenn in 3 Pfund reiner Salzsäure 22 Gr. Baumé, 16 Loth granulirtes englisches Zinn in einem gläsernen Kolben im warmen Sandbade aufgelöst werden. Die erhaltene Auflösung wird gewogen, und so viel reines Flußwasser zugesetzt, daß das Ganze 4 Pfund wiegt.

Hölterhoffs Verfahren.

Hölterhoff nimmt auf 30 Pfund Wollentuch zum Ansieden 3 Pfund Weinstein, 2⅓ Pfund Visetholz und 1 Pfund Zinnauflösung; zum Ausfärben 1½ Pfund Cochenille und 7 Pfund Zinnauflösung. Zu einer ganz feinen Scharlachfarbe beim Anfärben ½ Pfund gereinigten Weinstein, ⅓ Pfund Visetholz weniger, aber 3½ Pfund Zinnauflösung mehr. Zum Ausfärben ½ Pfund Cochenille mehr und 3 Pfund Zinnauflösung weniger.

Eine zum Scharlachfärben ganz vorzüglich gut geeignete Zinnauflösung ist folgende: Man vermischt 8 Pfund Wasser mit 8 Pfund Salpetersäure 36 Gr. B. und 2 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. und löst 1½ Pfund granulirtes Zinn darin auf. Das Zinn bringt man in kleinen Portionen nach und nach ein, indem man mit dem fernern Zusatz jedesmal wartet, bis sich das Eingetragene aufgelöst hat, und läßt dann die Flüssigkeit 24 Stunden lang stehen.

Zum Färben des Scharlachs wird häufig auch roher Weinstein verwendet, welcher aber den Glanz der Farbe etwas schwächt, daher es immer besser ist, sich des gereinigten Weinsteins (Weinsteinrahm, Cremor tartari) in der Scharlachfärberei zu bedienen.

In neuerer Zeit hat man die Beobachtung gemacht, daß in reinen ganz blanken kupfernen Kesseln, wenn ein Zinnstreif angelöthet wird, das Färben eben so unschädlich für die Farbe verrichtet werden kann, als in einem gut verzinnten kupfernen, oder einem ganz zinnernen Kessel Der Zinnstreif, welcher fortwährend mit der Flüssigkeit in Berührung stehen muß, verhindert, daß sich das Kupfer auflöst

und dadurch die Farbe verändert, indem es das Kupfer chloropolar, also unlöslich in sauren Flüssigkeiten macht.

Aelteres Verfahren Scharlach zu färben.

Nach einem ältern Verfahren füllt man zum Ansieden einen zinnernen Kessel mit reinem Wasser und setzt demselben 8 Pfund gereinigten Weinstein, 12 oder 16 Loth gestoßene Cochenille und 12 bis 14 Pfund verdünnte salpetersalzsaure Zinnauflösung (die $1/_4$ ihres Gewichts Zinn aufgelöst enthält) zu. Ist die Mischung dem Sieden nahe, so bringt man das vorher genetzte Wollentuch 100 Pfund schwer hinein, und zieht es anfangs schnell dann langsam durch. Nach $1^1/_2$ Stunden oder später, wobei die Flüssigkeit siedend erhalten wird, nimmt man es heraus, und wäscht es in reinem Wasser aus. Das angesottene Tuch hat nun eine Fleischfarbe angenommen. Zum Ausfärben werden $5^1/_2$ Pfund gestoßene Cochenille in das siedend heiße Wasserbad gegeben, gut umgerührt, und dann 6 bis 8 Pfund Zinnauflösung zugesetzt. In diesem Bade wird die Waare kurze Zeit schnell, und später eine halbe Stunde oder bis zur gänzlichen Erschöpfung der Farbenbrühe herumgezogen.

Niederländisches Verfahren, Scharlach zu färben.

Einige niederländische Tuchfabrikanten beobachten nachstehendes Verhältniß beim Färben der Scharlachfarbe. Es werden zum Ansieden für 100 Pfund Wollentuch $1/_2$ Pfund gereinigter Weinstein, $3/_4$ Pfund Curcuma, 1 Pfund Cochenille und 4 Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung genommen. Zum Ausfärben 4 Pfund gereinigten Weinstein, $1/_2$ Pfund Curcuma, 4 Pfund Cochenille, 6 Pfund Zinnauflösung und 2 Pfund Stärkmehl.

Vitalis Verfahren Scharlach zu färben.

Ansieden für 100 Pfund Schafwollentuch.

In einem verzinnten kupfernen Kessel, oder einem kupfernen Kessel, der mit einem weit geflochtenen geschälten Weidenkorb ausgefüttert ist, wird dem Tuchgewichte nach, 17 bis 18 Mal so viel Wasser lauwarm gemacht, dann 6 Pfund gereinigter Weinstein zugegeben, das Bad wohl durch einander gerührt, und wenn es etwas wärmer geworden, 1 Pfund gepulverte Cochenille sorgfältig in demselben vertheilt, und gleich darauf 5 Pfund ganz klare salpetersalzsaure

Zinnauflösung gut mit dem Bade vermischt. Sobald dasselbe zu kochen anfängt, läßt man das Tuch während zwei bis drei Umdrehungen des Haspels schnell darin herumziehen, und vermindert dann die Schnelligkeit der Bewegung. Nach einem zweistündigen Kochen nimmt man das Tuch heraus, lüftet es und bringt es an den Fluß, um es gut auszuwaschen. Man leert jetzt den Kessel aus, reinigt denselben und geht zum Färben oder Röthen über.

Färben oder Röthen der Waare.

Den gut gereinigten Kessel füllt man mit ungefähr mit halb so viel Wasser als man für das Ansieden verwendete an, und wenn er beinahe kocht, gibt man 5½ Pfund fein gepulverte und durchgesiebte Cochenille hinzu, mischt sie gut mit dem Wasser, und wenn sich, nachdem man aufgehört hat umzurühren, die Kruste, welche sich auf der Oberfläche gebildet hat, von selbst an mehreren Stellen zertheilt, so gießt man nach und nach 14 Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung hinzu, wobei man das Bad mit etwas kaltem Wasser abkühlt, wenn es überlaufen sollte. Nach gutem Durcheinandermengen geht man mit dem Tuch in dasselbe ein, zieht es zwei bis dreimal schnell darin herum, wonach man es eine Stunde lang kochen läßt, und dabei mit Stöcken in das Bad untertaucht, wenn es durch das Sieden in die Höhe getrieben wird. Nach dem Färben wäscht man es in dem Flusse gut aus, und trocknet ab, wonach man mittlere Scharlachfarbe erhält.

Wenn man dem Scharlach mehr Feuer geben will, so reicht man dem Ansiedebade einige Späne Gelbholz oder auch etwas Curcuma; die Praxis allein, und ein geübter Blick entscheiden die größere oder geringere Menge, welche man von diesen gelben Pigmenten zuzusetzen hat.

Das Verhältniß der Cochenille und der Zinnauflösung, welches man zum Ansieden und Ausfärben nimmt, ist nach dem Belieben des Färbers verschieden, je nachdem man mehr oder weniger dunkle Schattirung von Scharlachroth hervorbringen will. Das hier angegebene kann man im Allgemeinen als ein ausgezeichnetes betrachten.

Die Zinnauflösung bereitet sich Vitalis: aus 10 Theilen Salpetersäure von 24 Grad B., 22 Theilen Salzsäure 22 Grad B. und 4 Theilen graulirtem Zinn; oder 10 Theilen Salpetersäure, 5 Theilen Salzsäure, 5 Theilen Wasser und 2½ Theilen Zinn. Die Zinnauflö-

sung, welche bei dem Verfahren von Hölterhoff angegeben ist, eignet sich auch ganz vorzüglich für die Darstellung des Scharlachs.

Im Schnitt zeigt sich jede Scharlachfarbe, weil sie im Tuche gefärbt wird, besonders bei dichter feiner Waare innerlich immer etwas Weiß. Um diesem zu begegnen und alle Fasern bis ins Innerste gleichförmig durchzufärben, hat Graf de la Boulain Marillac ein Verfahren angegeben, welches darin besteht, daß man die Tuche beim Ansieden und beim Färben durch zwei engzusammenstehende Walzen, die am Farbkessel angebracht sind, laufen läßt, welche das Wasser ausdrücken und dem Farbstoff das Eindringen erleichtern. Man setzt das Hin- und Herwinden zwischen den Walzen laufend so lange fort, als der Prozeß des Ansiedens und Färbens dauert. Durch eine solche Vorrichtung erhält man nicht allein eine tiefere, sondern auch ganz durchgefärbte Farbe. Man kann sich dieser Methode auch bei andern Farben, welche im Tuche gefärbt werden, mit Vortheil bedienen.

Feuerfarbe wird mit einer größern Dosis gelbem Pigment und weniger Cochenille erzeugt.

Halbscharlachfarbe wird in Verbindung mit Cochenille und Krapp dargestellt, wenn die Hälfte der Cochenille durch Krapp ersetzt wird, und im Uebrigen beim Ansieden und Ausfärben man eben so wie beim Scharlachfärben operirt.

Carmoisin- Kirsch- Rosenroth- und fleischrothe Farbenabstufungen.

a) Aechte carmoisinrothe Farbe.

Die Hauptbasis zur Entwicklung und Befestigung des Pigments der Cochenille für ächtes Carmoisin ist die Thonerde, hin und wieder auch durch Zinnauflösung unterstützt. In den Färbewerkstätten differiren in quantitativer Hinsicht die Zusammensetzungen der verschiedenen Salze und die Menge der Cochenille zur Hervorbringung einer schönen und ächten Carmoisinfarbe von einander. Je mehr Cochenille übrigens genommen wird, um so intensiver erscheint die carmoisinrothe Farbe.

Nach dem einen Verfahren werden zum Ansieden auf 1 Pfund Schafwollentuch, 7 Loth Alaun und 3 Loth gereinigter Weinstein genommen und das Tuch eine Stunde lang in dem heißen Bade erhalten. Das Ausfärben erfolgt mit 2 Loth Cochenille und aus ganz wenig salpetersalzsaurer Zinnauflösung, während 30 Minuten langem Kochen.

Oder es werden für 100 Pfund Wollentuch 20 Pfund eisenfreier Alaun und 10 Pfund gereinigter Weinstein genommen und das Tuch eine Stunde lang in dem Bade kochend erhalten. Zum Ausfärben während 30 Minuten langem Kochen werden 3 bis 6 Pfund Cochenille mit Zusatz von nur wenig salpetersalzsaurer Zinnauflösung verwender, je nachdem man die Carmoisinfarbe durch mehr oder weniger Cochenille heller oder tiefer zu erhalten wünscht.

Nach einem andern Verfahren, wobei mehr Zinnauflösung in Anwendung kommt, werden für 100 Pfund Schafwollentuch zum Ansieden 8 Pfund eisenfreier Alaun, 4 Pfund gereinigter Weinstein, 1½ Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung, die mit ⅛ Pfund Schwefelsäure versetzt wird, und 2 Pfund Weizenkleien genommen, und die Waare eine Stunde lang in dem Bade gekocht. Zum Ausfärben verwendet man 4½ Pfund fein gepulverte Cochenille, die zuvor mit 8 Pfund Salmiakgeist angerührt theilweise gelöst wurden, und ½ Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung. Das Ausfärben wird 30 Minuten lang kochend verrichtet.

Man kann die Carmoisinfarbe auch erhalten, wenn scharlachroth gefärbtes Tuch in einer Alaunauflösung von 2 Theilen Alaun auf 100 Pfund Tuch heiß durchgenommen wird. Unächt in der Farbe kann Carmoisin auch dargestellt werden, wenn Scharlach in einem schwachen Kali, Natron oder Seifenbade durchgenommen wird. Ersetzt man die Hälfte der Cochenille durch Krapp und manipulirt im übrigen wie beim Carmoisinfärben, so wird Halbcarmoisin erhalten.

b) Levantische carmoisinrothe Farbe.

Das Verfahren, die levantische carmoisinrothe Farbe oder Türkischroth auf Schafwolle, welches bei den Osmanen beliebt ist, verdanken wir in ihrer vollständigen Darstellungsweise dem Schönfärber Valentin Hegmann in Dillenburg, der sie verbesserte und folgendermaßen beschreibt:

»Für zwei gebaste Wollentücher beiläufig 60 Pfund schwer, wird in einem zinnernen Kessel reines Wasser erhitzt, hernach in demselben 2 Pfund Pottasche gelöst und 1½ Pfund Weizenkleie hinzugebracht, dann gut unter einander gerührt. Wenn das Bad sich zum Kochen anschickt, werden die Tücher eingelassen, 20 Minuten lang durch Hin- und Herwinden des Haspels bearbeitet und alsdann eine

Stunde lang in dieser Vorbereitungsbrühe gekocht. Man nimmt die Waare heraus, wäscht sie im Flusse aus, und legt sie zur folgenden Behandlung bei Seite. Hat man eine zweite Partie Tücher durchzunehmen, so setzt man dem Bade etwas weniger Pottasche zu. Es werden nun 8 Pfund Alaun und 6 Pfund gereinigter Weinstein in einem Kessel in Flußwasser aufgelöst und ehe die Auflösung zu sieden beginnt, gibt man 1½ Pfund feinen holländischen Krapp, der zuvor nebst 4 Loth Cochenille, in etwas Wasser eingeweicht war, hinein, und nachdem alles wohl gerührt worden ist, werden die Tücher eingehaspelt, und unter den gewöhnlichen Manipulationen 2 Stunden lang gesotten. In diesem Ansiedbade erhält die Waare eine Art Rosa, welches als der Grund zu dem nachherigen Carmoisin angesehen werden muß. Die Tücher werden nun in fließendem Wasser ausgewaschen, um sie von den oberflächlichen oder mechanisch anhängenden Salztheilchen zu befreien Erlaubt es die Zeit, daß man sie einige Tage mit der Beize befeuchtet liegen lassen kann, ehe sie gefärbt werden, so erhält man eine noch schönere rothe Farbe.

Zum Ausfärben füllt man den Kessel mit Wasser, setzt dem Bade 2 Pfund gereinigten Weinstein, und darnach 3 Pfund gestoßene und eingeweichte Cochenille hinzu. Nachdem das Bad einige Minuten damit gekocht hat, setzt man 3 Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung und gleich darauf 6 Pfund feinen holländischen Krapp hinzu, vermischt Alles wohl mit einander, und bringt die Tücher hinein. Diese werden in der ersten halben Stunde fleißig umgehaspelt, worauf man sie 1½ Stunde stark wallen läßt, unter welcher Zeit sie einige Male gedreht werden. Nun nimmt man die Waare heraus, um sie augenblicklich zu spülen, wobei dieselbe, um sie von dem daraufhängenden Krapp zu reinigen, mehrere Male mit Wasser ausgestoßen wird.

Hat man mehr als eine Partie Waare zu färben, so können die Tücher, nachdem sie auf die oben angegebene Weise in der Kalilauge mit Weizenkleie behandelt worden sind, in dieser Ausmachflotte gebeizt oder angesotten werden, wobei die Cochenille erspart wird, indem man jetzt deren keine zu nehmen braucht. Die in der Kalilauge vorbereitete Waare muß baldmöglichst der Beize unterworfen werden, weil durch langes Liegen man sich der Gefahr aussetzt, daß die Waare blaue Flecken bekommt, die nicht wieder wegzuschaffen sind.

Hegmann bereitet die Zinnauflösung für diese Farbe auf nachstehende Weise: 10 Loth Salmiak, 3 Loth Kochsalz werden in

$1\frac{1}{4}$ Pfund weichem Wasser aufgelöst, 5 Pfund Salpetersäure zugesetzt, und in geringen Portionen nach und nach $\frac{3}{4}$ Pfund Zinn aufgelöst, der Auflösung zuletzt 5 Pfund Wasser zugesetzt.

c) Kirschrothe Farbe.

Um Kirschroth zu erhalten, gibt man zuerst ein neues Ansudbad mit Weinstein und Zinnauflösung, und dann das Färbebad mit dem Röthungsbade, welches zum scharlachfärben gedient hat, dem man aber Weinstein, salpetersalzsaure Zinnauflösung und Cochenille zusetzt. Man darf die Waare nur halb so lange in dem Ansud- und Rothbade lassen, als es nöthig wäre um sie Scharlachroth zu färben. Man vermindert die Zeit nach der Zartheit der Schattirungen.

d) Rosafarben.

Rosafarbe wird erhalten, wenn man mit dem Röthungsbade, welches für Kirschroth diente, ansiedet, und dann das Rothbad mit etwas gereinigtem Weinstein und Zinnauflösung und einer geringen Menge Cochenille bereitet. Die Farbe kann man dunkler oder heller machen, wenn man das Tuch unmittelbar, nachdem es gefärbt wurde, in heißem Wasser durchnimmt.

Rosafarbe wurde gewöhnlich zuerst scharlachroth gefärbt, und dann durch faulen Harn oder Ammonium in Rosa umgeändert. Diese Farbe ist jedoch nicht dauerhaft, am wenigsten gegen die Einwirkung der Säure. Wird die Farbe mit Hinweglassung der Quercitronrinde und Anwendung der schwefelsauren Zinnauflösung nach Bancrofts Verfahren, Scharlach zu färben, dargestellt, so erhält man eine solidere Rosafarbe.

Für das sogenannte Berliner Rosa werden für 100 Pfund Wollentuch zum Ansieden 6 Pfund Alaun und 3 Pfund gereinigter Weinstein genommen, alsdann zum Ausfärben 1 Pfund Cochenille, welche zuvor in 4 Pfund Salmiakgeist durch Erhitzen theilweise gelöst werden, und $1\frac{1}{2}$ Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung verwendet. Man färbt 20 bis 25 Minuten lang kochend, wäscht und trocknet ab.

Rosa mit einem Schein ins Ponceau. Man siedet für 100 Pfund Wollenzeug mit 9 Pfund schwefelsalpetersaurer Zinnauflösung kochend an, und färbt mit $\frac{3}{4}$ Pfund Cochenille während einer Viertelstunde kochend aus

c) Fleischfarbe.

Fleischfarbe macht man nach einem Rothbade, wenn man einen Theil des Bades weggießt, und dafür eine gleiche Menge Wasser hinzubringt. Man geht mit dem genetzten Tuch in das Bad ein und erhitzt es zum Kochen, welches man nur einige Minuten lang fortsetzt.

f) Weingrau.

Das Rothbad, welches zum Scharlachfärben gedient hat, braucht man auch bisweilen zur Bereitung des Weingrau (gris vineux); man darf das Bad nur auf die angegebene Weise wie bei Fleischfarbe auffrischen, und dann zuerst etwas Galläpfel und später etwas Eisenvitriol zusetzen.

Die gangbarsten Cochenillefarben, welche aus einer Vermischung von Roth und Blau bestehen, sind:

Die Purpurfarbe, welche erhalten wird, wenn der Wolle zuvor ein hellblauer Körpergrund gegeben wird, hernach mit $^1/_4$ Alaun und $^2/_5$ Weinstein im Verhältnisse zum Gewicht des Zeuges angesotten, und hernach in einem Bade mit $^2/_3$ Cochenille, dann etwas wenig Weinstein zugesetzt ausgefärbt wird.

Für Violett, wo ein stärkerer blauer Grund gegeben, und zum Röthen mehr Cochenille genommen wird. Sowohl Purpur als violette Farbe, wird gewöhnlich nach dem Röthen des Scharlachs in dem benutzten Bade gefärbt, welches mit einer hinlänglichen Menge Cochenille und Weinstein aufgefrischt wird.

Für Lilas, Taubenhalsfarbe, Malvenfarbe, wird nur ein schwacher blauer Grund gegeben, und die Waare in dem Absudbade, welches für violett gedient hat, dem etwas Alaun und Weinstein zugesetzt wird, angesotten, und nachher ein stärkeres oder schwächeres Cochenillebad gereicht.

Bei Pfirsichblüthfarbe wird wie bei den drei vorhergegangenen Farben nur mit dem Unterschiede verfahren, daß man beim Röthen etwas Zinnauflösung zusetzt.

Man nimmt in der Regel bei diesen Farben an, daß für helle Schattirungen mehr Weinstein als für dunkle erforderlich ist, daher man die Menge des Weinsteins um $^1/_4$—$^1/_5$ Pfund vermehren kann, je nach der Nuance, die man zu haben wünscht.

Weniger dauerhafte (unächte) Purpur, Violette, Lilas, Pfir-

sichblüth etc. etc. Farben werden erhalten, wenn schafwollene Zeuge mit Alaun und Weinstein oder Zinnauflösung angesotten, dann mit Lappentinktur oder Indigocarmin gebläut, und zuletzt das Rothbad mit Cochenille gegeben wird.

Die Cochenillefarben, welche aus einer Vermischung mit Gelb entstehen, werden meist mit schon benutzten Bädern, in welchen Scharlach gefärbt wurde, dargestellt.

Rostfarbe färbt man nach dem Ansieden des Scharlachs, ohne irgend einen Zusatz.

Für Feuerfarbe läßt man im schon benutzten Rothbade des Scharlachs Visetholz in einen Sack gebunden kochen, nimmt den Sack heraus, setzt dem Bade Cochenille und Zinnauflösung zu und färbt darin.

Granatblüthenfarbe färbt man nach den vorhergehenden in demselben Bade, indem man neuerdings Visetholz darin absiedet, nachher Weinstein und Zinnauflösung zusetzt, gut durcheinander rührt, und das Tuch auf die gewöhnliche Weise darin behandelt.

Kapuzinerbraun kann nach der Granatblüthenfarbe gefärbt werden, wenn man in dem Bade Visetholz abkocht, dem nachher Weinstein und Zinnauflösung zugesetzt wird.

Für Langousten-, Orange-, Jonquillen-, Gold- und Cassienfarbe kann das vorhergehende Bad benutzt werden, wenn Visetholz darin gekocht und etwas Cochenille mit mehr oder weniger Weinstein und Zinnauflösung zugesetzt wird. Bei Gold- und Cassienfarbe setzt man Krapp zu.

Chamois-, Milchkaffee- und Milchchocolatenfarbe färbt man ebenfalls nach dem Ansieden des Scharlachroths. Zur Erreichung der ersten Farbe setzt man Visetholz und ganz wenig Zinnauflösung zu; die zweite Farbe erfordert wenig Visetholz, auch wenig Zinnauflösung und ganz wenig Krapp, wogegen die dritte Farbe außer den Materialien der zweiten, noch Cochenille und Weinstein bedarf.

Man erhält auch noch verschiedene Farbenschattirungen durch Verbindung von Gelb mit dem Halbscharlach, dem Carmoisin und Halbcarmoisin.

Den Schmuckfedern, als thierisches Produkt, kann man mit dem Pigmente der Cochenille dieselben Farben wie der Schafwolle er-

theilen, wobei man sich in den meisten Fällen ganz desselben Verfahrens wie in der Schafwollenfärberei bedient.

B) Anwendung der Cochenille in der Seidenfärberei.

Die Versuche, die Seide mit Cochenille schön Scharlach zu färben, führten zu keinem genügenden Resultat. Scheffer machte im Jahre 1751 ein Verfahren bekannt, und Macquer 1768 eines, welches jenem mit weniger Abänderung ganz gleich kam; beide aber erwiesen sich als unbewährt. Bancroft, der sich viele Mühe darum gab, ließ Seide zwei Stunden in schwefelsaurer Zinnauflösung, die mit ihrem fünffachen Gewichte Wasser verdünnt war, weichen, und brachte die gebeizte Waare halb trocken in ein Bad von 4 Theilen Cochenille und 3 Theilen Quercitronrinde, in welchem sie ausgefärbt wurde. Er erhielt dadurch eine Farbe, die sich zwar dem Scharlach näherte, jedoch keine wirkliche Scharlachfarbe war. Wenn die so gefärbte Seide noch einmal ganz leicht in verdünnter schwefelsaurer Zinnauflösung gebeizt wurde, und nachgehends zum zweiten Male in dem Färbebade ausgefärbt, dann im Saflorbade aufgefärbt wurde, so erhielt er eine ziemlich schöne, jedoch nicht ganz dauerhafte Scharlachfarbe.

Carmoisinfarbe.

Die feine oder ächte Carmoisinfarbe auf Seide kann in ihrem schönsten Glanze nach Vitalis auf folgende Weise dargestellt werden: Man entschält 25 Pfund Seide durch Auskochen in einem Seifenbade mit 5 Pfund Marseiller Seife, und wäscht nach dem Auskochen möglichst rein im Flusse aus. Die gereinigte Seide wird jetzt in ein starkes Alaunbad 10 bis 12 Stunden lang eingelegt, nach dem Herausnehmen in reinem Wasser ausgewaschen, zweimal am Flusse geschlagen und zum Färben gebracht.

Zum Färben wird ein langer Kessel mit Wasser fast zur Hälfte gefüllt, und wenn dieses kocht, 2 bis 3 Pfund Galläpfel zugegeben, nach einigem Auswallen werden 3 bis 5 Pfund gemahlene und durchgesiebte Cochenille, je nachdem man die Seide in der Farbe durch mehr oder weniger Cochenille dunkler oder heller zu haben wünscht, eingerührt, hernach 1½ Pfund gereinigter Weinstein, und nach der Auflösung desselben 1½ Pfund salpetersaure Zinnauflösung hinzugebracht. Nachdem das Ganze gut durcheinander gerührt, füllt man den Kessel mit kaltem Wasser voll, so daß 9 bis 10 Maß Wasser auf

1 Pfund Seide kommen. Die Seide wird jetzt eingetaucht und so lange durchlaufen gelassen, bis sie ganz gleichförmig angefallen ist, wonach das Feuer verstärkt und man die Seide in dem Bade zwei Stunden lang kochen läßt. Nach Verlauf dieser Zeit zieht man das Feuer zurück, taucht die Seide in dem Bade unter und läßt sie 5 bis 6 Stunden darin liegen, wonach sie herausgenommen, am Flusse zweimal geklopft und auf Stangen abgetrocknet wird.

Um das Carmoisin dunkler (bräuner) zu nuanciren, passirt man die gefärbte Seide in einem Bade von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol); wenn Gelbholzbrühe dem Bade zugesetzt wird, lassen sich die Abstufungen ins Gelbe disponiren.

Bancroft ertheilte der Seide in Verbindung mit dem Pigmente der Cochenille durch nachstehende Beizen, die hier bezeichneten schönen Farben: 1) durch Kalkwasser oder schwefelsauren Kobalt ein schönes Purpur; 2) durch salzsauren Baryt eine lebhafte Lilasfarbe.

Rosa- und Incarnatfarben.

Um Rosenroth zu färben, werden für 10 Pfund Seide, 2 Pfund eisenfreier Alaun gelöst, die Seide in dem kalten Alaunbade 6 bis 8 Stunden lang gebeizt, dann ausgewaschen und mit der Abkochung von 2 Loth Cochenille gefärbt, gut gewaschen und abgetrocknet Man färbt die Seide auch Rosa, ohne sie vorher zu alaunen; bei diesem Verfahren wird sie gut geschwefelt, dann kalt mit in Alaun oder in Ammoniak gelöster Cochenille gefärbt, hernach ohne auszuwaschen abgetrocknet. Setzt man dem Cochenillebade etwas gereinigten Weinstein oder Weinsteinsäure zu, so wird das Bad besser erschöpft, und die Farbe erscheint um so voller. In Lyon pflegt man der Seide ein lebhaftes Rosa dadurch zu ertheilen, daß man sie gleich aus der Schwefelkammer im Cochenilleammoniacalbade färbt.

Es wird auch ein sehr liebliches Rosa erhalten, wenn man Rohseide (Souple) schwefelt, dann 8 bis 10 Stunden in eine 8 bis 10 Grad B. starke schwefelsaure Zinnauflösung einlegt, nachher eine Stunde lang in ein schwefelsaures Bad bringt, und alsdann in einem Cochenilleammoniacalbade dem etwas gereinigter Weinstein zugesetzt wird, färbt. Durch Waschen im Wasser wird die Farbe bläulicher.

Man kann der Seide auch ein schönes Rosenroth mit Weinstein und Zinnauflösung ertheilen. Die Zinnauflösung hierfür besteht aus 1 Theil Zinn in einem Gemisch von 4 Theilen Salzsäure 22 Grad

4 *

B. und 2 Theilen Salpetersäure 36 Grad B. aufgelöst. Zum Färben wird die Zinnauflösung mit der Hälfte ihres Gewichts gereinigten Weinsteins vermischt, und hernach derselben mit Weinstein gesättigter Cochenilleabsud zugegeben. Von der Cochenille muß man dem Gewichte nach zweimal so viel, als von der Zinnauflösung anwenden. Die Seide nimmt man dann in der Kälte durch die Färbeflüssigkeit, nachdem man sie zuvor hinreichend mit Wasser verdünnt hat.

Gibt man der Seide zuvor einen Grund mit Orlean, so erhält man verschiedene Farbenabstufungen.

Incarnatroth stellt man dar, wenn Seide in salpetersalzsaurer Zinnauflösung 20 bis 22 Grad B. stark, 10 bis 12 Stunden lang gebeizt, hernach in ein schwefelsaures Bad gebracht und zuletzt in einer Abkochung von Cochenille (1 Loth Cochenille auf 10 Pfund Seide) gefärbt wird.

Die salpetersalzsaure Zinnauflösung für Incarnatroth wird bereitet, wenn in einer Mischung von 9 Pfund Salzsäure 22 Grad B. und 4 Pfund Salpetersäure 36 Grad B. 2 Pfund Zinn aufgelöst werden.

Cochenillefarben in Vermischung mit Blau sind:

Das ächte Violett, für welches man die Seide schwächer als für Carmoisin alaunt, und mit 4 Loth Cochenille auf 1 Pfund Seide färbt. Nach dem Rothfärben wird gut gewaschen, zweimal geklopft, und die violette Schattirung in der Indigoküpe gegeben, wonach wieder gewaschen, und zur Belebung ein Orseillebad gegeben wird, welches bei hellen Schattirungen unumgänglich nothwendig ist.

Purpurroth wird der Seide ertheilt, wenn alaunte Waare mit Cochenille gefärbt und darauf eine leichte Schattirung von Blau erfolgt. Das Bläuen verrichtet man dadurch, daß man in kaltes Wasser Küpenliquidum gibt, und die roth gefärbte Seide darin durchnimmt. Dunkle Schattirungen können auch in einer schwachen Küpe gegeben werden.

Bei Nelkenfarbe, Leinblüthenfarbe ꝛc. ꝛc. wird ein schwächeres Cochenillebad gereicht, und nachher bis zur Nuance gebläut.

C) Anwendung der Cochenille in der Lederfärberei.

In der Lederfärberei wird die Cochenille zum Färben des rothen Saffians, auch Maroquin und Maroccoleder genannt, verwendet, obgleich in Persien, Armenien und einigen an-

dern Theilen Asiens die Farbe ursprünglich mit Kermes oder Stocklack hervorgebracht wird.

Die fabrikmäßige Darstellung des rothen Saffians ist als ein höchst wichtiger Industriezweig durch alle Länder der Welt zu betrachten, ich kann daher nicht umhin, diesem interessanten Gegenstand die gebührende Aufmerksamkeit auch in diesem Werke zu widmen, und alle mir zu Gebote stehenden vorzüglich beachtenswerthen Verfahren, die bei den verschiedenen Völkern ausgeübt und mit Cochenille gefärbt werden, hier aufzunehmen *).

Bancroft sagt über das Rothfärben des Saffians mit Cochenille: »Um den Fellen für den Färbestoff der Cochenille eine Vorbereitungsbasis zu geben, werden die Ziegenhäute, welche von ihren Haaren durch Kalkwasser befreit und gehörig gereinigt worden, auf der sogenannten Haarseite mit einer gesättigten Alaunauflösung getränkt, welche man mittelst eines Schwammes öfter und gleichförmig aufträgt. Nach einer Zwischenzeit von 3 bis 4 Stunden wird ein Absud von Cochenille, den man geseihet hat, ebenfalls mit einem Schwamm auf dieselbe Seite, etwas wärmer als blutwarm aufgetragen; es darf nicht viel wärmer sein, um nicht das Leder zu krispeln. Diese Auftragung wird von Zeit zu Zeit wiederholt, bis eine hinlänglich volle gleiche Farbe dargestellt worden. Hernach werden die Felle in Kleienwasser eingeweicht und mit einem Absud, entweder von Galläpfel oder von Sumach oder einer Mischung von beiden gelohnt.«

Bancroft wendete auch verdünntes salzsaures Zinn statt der Alaunbasis an, oder auch eine Mischung von beiden, und erhielt dadurch eine noch etwas verbesserte Farbe.

Bereitung des rothen Saffians in Astrachan

Eine genaue Beschreibung der Bereitung des rothen Saffians in Astrachan, in welchem Orte sich 6 ausgezeichnete Saffianfabriken befinden, ohne derjenigen zu gedenken, welche in andern Theilen des russischen Asiens angetroffen werden, verdanken wir Professor Dr. J. C. Petri. In Astrachan bedient man sich zum Färben ausschließ-

*) Im Jahr 1835 habe ich in einer Abhandlung die Fabrikation des rothen Saffians in den böhmischen Mittheilungen für Gewerbe und Handel niedergelegt, auch befindet sich dieser Gegenstand theilweise bei dem Artikel Cochenille, welchen ich für die allgemeine Encyclopädie von Ersch und Gruber (1830) bearbeitete, abgedruckt.

zich der Cochenille, und beobachtet dabei nachstehendes Verfahren.«
Zum ächten Saffian werden keine andern als Bock- oder Ziegenfelle genommen; die geringeren macht man aus Schaffellen, die aber wenig Absatz finden, und daher nur in kleinen Vorräthen verfertigt werden.

Zuerst legt man die Felle in große Kufen, und gießt Flußwasser darüber, in welchem man sie dreimal 24 Stunden oder nach Beschaffenheit etwas länger liegen läßt; dann werden sie herausgenommen; man läßt das Wasser von jedem Fell abtriefen, drückt es rein aus, und beschabt hierauf eines nach dem andern auf der Streckbank mit einem Schabeisen ganz gelinde auf der Fleischseite, theils um die größten Unreinigkeiten wegzunehmen, theils und vornehmlich aber um die Haut zu eröffnen, und zu der folgenden Bearbeitung geschmeidiger zu machen. Nunmehr ist das vornehmste Geschäft die Haare recht rein abzuputzen, welches durch Kalk bewerkstelligt wird. Man rührt nämlich auf 100 Pfund Felle ungefähr 2 Metzen ungelöschten Kalk in Kufen mit Flußwasser wohl untereinander, und legt die Felle so hinein, daß der Kalk allenthalben gleich vertheilt wird. In dieser Kalkflüssigkeit lassen die Astrachan'schen Gerber (welche meistens Tartaren sind) die Felle oft 3 Wochen lang liegen. Dieses ist aber nicht gut, denn dadurch werden die Saffiane so mürbe, brüchig, spröde und ganz verbraunt, daß sie fast zu Nichts taugen, und die Käufer damit betrogen werden. Es ist schon hinreichend, wenn man sie 12 bis 14 Tage in der Kalkbeize liegen läßt.

Nach dieser Zeit nimmt man die Felle wieder heraus, schwemmt sie rein ab, und schabt das erweichte und mürbe gewordene Haar mit Schabeisen vorsichtig herunter. Es geschieht nicht selten, daß von der ersten Kalklauge die Haare nicht alle losweichen, sondern noch viele kleine Härchen und Stoppeln zurückbleiben. In diesem Falle müssen die Felle wieder in eine frische Kalklauge gelegt, und oft noch 14 Tage darin gelassen werden, bis alle Haare rein abgehen, die Haut recht glatt wird, und ein schönes, helles, weißes Ansehen bekommt, zumal auf der Haarseite.

Die zweite Verrichtung, welche man mit den Fellen vornimmt, ist, daß man den Kalk wieder herausbringt. Hiezu bedient man sich der so hitzigen Hunde-Exkremente, oder des weißen Enzians, welche in der Absicht fleißig gesammelt werden. Man zerstößt die Exkremente, schüttet sie in eine enge, nicht gar zu große Kufe, gießt warmes

Wasser darauf, rührt die Mischung wohl durcheinander, und packt die gesäuberten Felle damit in eine andere Kufe, so daß man den aufgeweichten Hundekoth über jedes Fell einstreut und gleich verbreitet. Mit dieser Zuthat müssen die Felle nun abermals 24 Stunden, oder bei wenigeren Exkrementen etwas länger liegen. Das Verhältniß läßt sich nicht ganz genau bestimmen, weil sich die Saffianbereiter in der Regel bloß nach dem Augenmaße richten, und nur dahin sehen, daß das Wasser recht dick und trübe, und folglich scharf genug sei. Die Felle kommen aus dieser Beize viel geschmeidiger, weicher und dünner, als sie vorher waren, und sind nunmehr von der ätzenden Schärfe des Kalks ganz befreit. Man muß aber auch diese Beize unverzüglich herauszubringen suchen, damit die Felle davon nicht noch mehr als von der Kalklauge leiden. Die meisten Gerber sind auch fleißig darauf bedacht, daß die Felle in der letzten Beize nicht zu lange liegen bleiben, welches sie aus dem äußern Ansehen, der Verdünnung und Geschmeidigkeit derselben zu beurtheilen verstehen. Sobald die Felle herausgenommen sind, wird die unreine Feuchtigkeit wohl ausgedrückt und ausgepreßt. Unmittelbar darauf legt man sie in eine Kufe, worin Weizenkleien zu einem ziemlich dicken Brei mit warmem Wasser angerührt worden ist, und läßt sie dreimal 24 Stunden darin liegen, bis alle Unreinigkeiten ausgezogen, und die Felle gehörig aufgequollen sind.

Nach der Säuberung von den Haaren beginnt nunmehr die eigentliche Zubereitung der Felle. Sie werden aus dem Kleienbrei herausgenommen und mit Honig folgendergestalt zurecht gemacht. Man nimmt auf 80 Felle ungefähr 25 Pfund Honig*) kocht denselben in einem Kessel, gießt so viel Wasser hinzu, als zur gehörigen Verdünnung nöthig ist, und rührt ihn während des Siedens fleißig um. Darauf läßt man den Kessel so lange kühlen, bis das Honigwasser lauwarm ist, oder höchstens so heiß, daß man die Hand darin leiden kann. Nun gießt man dasselbe auf die einzelnen, in kleine Trögen ausgebreiteten Felle mit Kellen aus, bis es von ihnen ganz eingesogen wird. Sind alle Felle von der Honigmischung gehörig eingetränkt, so packt man sie in eine trockene Kufe dicht übereinander zusammen, legt einen Deckel von Bretern und Gewichte darauf, und bedeckt die

*) In mehreren Gegenden bedient man sich statt des Honigs der Feigen. Man kann sich auch des Rohzuckers oder des Stärkesyrups bedienen.

ganze Kufe oben mit Filzdecken, Teppichen oder Pelzen, damit der Dunst während der Gährung nicht verfliege. In dieser Gährung müssen die Felle dreimal 24 Stunden liegen, wodurch sie den Kern bekommen. Aus der Hönigkufe spült man sie in lauem Wasser rein, ringt sie so trocken als möglich aus, und tränkt sie alsbald in einer mäßig starken, mit reinem Kochsalz versehenen Lacke oder Sole, worin man sie 5 bis 6 Tage liegen läßt. Nachher werden die Felle auf reinen Stangen aufgehängt, damit die Sole abtriest, weil es für nachtheilig gehalten wird, sie mit den Händen auszuringen oder auszupressen. Jetzt haben sie auch ihre ganze Zubereitung erhalten und können roth gefärbt werden.

Zur rothen Farbe bedient man sich der Cochenille auf folgende Art: Man kocht zuerst eine Quantität von dem in den Astrachan'schen Steppen häufig wachsenden Kraute Tschagan (Salsola ericoides nach Pallas) und nimmt davon auf 4 Eimer Wasser etwas weniger als ein Pfund. Man läßt es eine Stunde sieden, wodurch das Wasser eine dunkelgrüne Farbe erhält, aber keinen scharfen Geschmack annimmt. Die Saffianmacher geben dabei genau Acht, daß das Wasser nicht zu sehr gefärbt werde, sondern auf den Nagel getröpfelt eine kaum merklich hellgrüne Farbe zeige. Im Fall es zu viele grüne Theilchen aufgenommen hat, schöpfen sie einen Theil aus und gießen frisches Wasser hinzu, womit das Kraut nochmals sieden muß, bis das Wasser den rechten Grad der Saturation erhält. Alsdann wird das Kraut mit einer Schaufel rein aus dem Kessel genommen und nun die zuvor gepulverte Cochenille (auf einen Kessel von 4 Eimer etwa ein halbes Pfund) hineingeschüttet, wohl umgerührt und starkes Feuer gehalten, wobei man aber Acht zu geben hat, daß der rothe Schaum, welcher sich im Sieden oben zeigt, nicht übersiede, daher man beständig etwas abschöpft und wieder zugießt, um durch die Kühlung das Ueberlaufen zu verhindern und den Schaum zu dämpfen.

Nach ungefähr anderthalb Stunden Siedens hat das Wasser eine schöne hochrothe Farbe bekommen; weil aber viel davon eingekocht ist, so füllt man den Kessel wieder mit dem rückständigen Dekokte des Krautes Tschagan auf und kocht die also verdünnte Farbe aufs Neue, bis man wahrnimmt, daß sich die Cochenille gut aufgelöst hat, und die Farbe recht lebhaft geworden ist. Darauf wird 2 Loth gestoßener und gebrannter Alaun in den Kessel geworfen, den man mit der Farbe noch eine Viertelstunde aufsieden läßt, worauf man das Feuer aus-

gehen läßt und bloß die Kohlen beibehält, so daß die Farbe einen solchen Wärmegrad behält, daß man die Hand darin leiden kann.

Nunmehr nimmt man die zum Färben bereiteten Felle, gießt die Farbe kellenweise in Mulden aus, faltet ein Fell nach dem andern mit der Haarseite aufwärts zusammen, und durchwirkt sie in ihrer Portion Farbe so lange, bis sie alle färbenden Theile gleich stark eingesogen haben, und nur etwas von bleicher Flüssigkeit übrig ist. Nach dieser ersten Färbung drückt man die Felle sanft aus, hängt sie einzeln über Stangen, und wenn man mit allen fetrig ist, schreitet man zur zweiten, dritten und vierten Färbung, so daß auf jedes Fell 4 Kellen voll von der Farbe kommen. Aus der vierten Farbe werden die Felle nicht mehr ausgedrückt, sondern ganz naß zum allmählichen Auslüften und Trocknen über Stangen gehängt.

Nach dem Färben gibt man den Fellen noch eine Gerbe mit den Blättern des Gerberbaums (Rhus cotinus nach Pallas), den die Armenier Belge nennen. Die gepulverten trockenen Blätter, welche die Astrachan'schen Gerber von Terek am Kaukasus bekommen, werden in breiten Trögen zu einem dünnen Brei mit Flußwasser angerührt und die gefärbten Felle darein gelegt, daß sie ganz ausgebreitet sind, und zwischen einem jeden hinlängliche Blätterlohe bleibt, worauf man sie über einander geschichtet mit bloßen Füßen in die Tröge eintritt. In dieser Gerbe (Quas) liegen die Saffiane 8 Tage und 8 Nächte, doch so, daß alle Mal über den andern Tag frische Lohe gegeben wird, so daß demnach 4 Lohen nöthig sind.

Hiebei ist noch zu bemerken, daß manche Armenier, welche in Astrachan sowohl als in ihrem Lande Saffiane bereiten, zur vorzüglichen Güte ihrer Saffiane auf 1/2 Pfund Cochenille 2 bis 2 1/2 Loth Orseille in den Färbekessel geben, die aber die meisten andern Saffianmacher, Russen und Tartaren, des hohen Preises wegen weglassen. Dieses wird als Ursache angenommen, warum die türkischen rothen Saffiane die Astrachan'schen an Schönheit der Farbe in der Regel noch übertreffen. Auch hat man die Bemerkung gemacht, daß die zerstoßenen Galläpfel dem Saffian eine bessere Gerbe geben. Die Farbe soll dadurch so dauerhaft werden, daß sie nicht eher als mit dem Leder vergeht, wo hingegen die mit dem Gerberbaum bereiteten Saffiane eher zu verschießen anfangen. Die Galläpfel sind aber in Astrachan zu theuer, als daß sie die Saffianmacher häufig verwenden können. Die Tartaren in Kasan färben ihre Saffiane statt der

theuern Cochenille mit Rothholz und gerben mit dem Mehlbeerstrauch (Uva ursi). Das sind aber eben daher die schlechtesten Saffiane, die sehr bald die Farbe verschießen lassen.

Sind die Saffiane aus der Gerbe genommen, so ist nun noch die letzte Arbeit übrig. Man läßt sie nämlich eine Zeitlang an der Luft trocknen, schabt sie alsdann auf der Streckbank mit scharfen Schabeisen auf der Fleischseite recht glatt und rein, wäscht sie hierauf mit Flußwasser, spannt das Fell gehörig mit Pflöcken im ganzen Rande herum aus, und läßt sie so trocken werden. Hierauf müssen die Felle nochmals mit einem hölzernen Stabe auf der Haarseite geglättet werden, und zuletzt legt man sie auf einen dicken Filz, wo man mit einer eisernen Hechel, welche stumpfe Spitzen hat, diejenigen Grübchen, welche die Saffiane gewöhnlich haben, auf eben dieser Seite eindrückt. So sind sie nun für den Verkauf fertig, ohne daß man sie, wie Gmelin in seiner Reise sagt, erst mit Leinöl einschmieren sollte, welches sie unfehlbar verschlechtern würde. Ein rothes Saffianfell kostet wegen der theuren Farbe auf der Stelle 2½ bis 3 Rubel.

Ueber die Fabrikation des rothen Saffians in der Türkei.

Der ehemalige französische Consul zu Salonichi, Felix Beaujour, war der Erste, welcher genaue Nachrichten über die Fabrikation des rothen Saffians in der Türkei nach Frankreich brachte. Seine Bekanntmachung über diesen Industriezweig besteht in Folgendem:

Die Ziegenfelle werden im Orient immer zu 36 Stücken zusammengeheftet in die Kalkgrube eingelegt, nach dem Herausnehmen in kaltem Wasser ausgewaschen und im Schatten getrocknet. Sie werden jetzt auf einander gelegt, und so lange liegen gelassen, bis sie sich erhitzen und die Haare losgehen, worauf sie abgeschabt werden. Die Felle werden nun aufs Neue in die Kalkgrube gebracht, um sie auch auf der Fleischseite zu reinigen, wonach sie gewaschen und auf dem Schabebaum auf dieselbe Weise entfleischt werden.

Nach dieser Operation behandelt man sie in einer Abkochung von Hundskoth. Es werden 30 Pfund dieser Exkremente mit 30 Pfund Wasser in einen geräumigen Kessel gebracht und mit hölzernen Stäben im Kochen fleißig umgerührt. Hiebei beobachten die Orientalen eine große Vorsicht beim Einlegen der Felle. Zu dem Ende faßt der Arbeiter jedes Fell einzeln an beiden Enden und fährt damit ganz leicht auf

der Oberfläche des Absudes verschiedene Male hin und her, wonach sie in die Kufe eingelegt, worin man sie 24 Stunden liegen läßt, nachgehends in fließendem Wasser ausgewaschen und 3 Tage lang in ein Kleienbad eingelegt werden. Die Felle werden nach dem Herausnehmen wieder gewaschen, stark ausgerungen und eingesalzen. Das Einsalzen geschieht auf folgende Art: Man streut eine Schicht fein gestoßenes Kochsalz auf die Haarseite der Felle, die zum Färben bestimmt ist, legt sie dann sämmtlich auf Haufen; je länger sie im eingesalzenen Zustande liegen, desto besser sollen sie werden, weil das Salz das Leder stark und geschmeidig macht. Mehrere orientalische Gerber lassen sie oft 2 Monate in der Salzbeize liegen, weil sie dieses als eine wesentlich wichtige Operation für das Gelingen einer schönen und dauerhaften Farbe ansehen.

Nach dem Einsalzen bringt man die Felle in einen Dekokt von trockenen Feigen. Man läßt in einem Kessel für jedes Fell 24 Unzen Feigen kochen und schüttet den dadurch gewonnenen Syrup über die Felle. Hier läßt man sie so lange liegen, bis sie unmittelbar darauf gefärbt werden. Vor dem Färben reicht man ihnen eine Alaunauflösung, wonach sie gestreckt, ausgedehnt und für die Zubereitung im Färben vorgerichtet sind.

Färben derselben.

Auf 36 Felle rechnen die Türken nachstehende Materialien:

Cochenille	130	Quentchen.
Curcumawurzel	45	»
Gummigutti	15	»
arabisches Gummi	10	»
gepulverten Alaun	10	»
Granatrinde	10	»
Citronensaft	2	»
Wasser	120	Pfund.

Der Alaun wird nach und nach in die Mischung eingerührt, und zwar zuerst 3 bis 4 Quentchen. Alle übrigen Substanzen werden dem Verzeichniß entsprechend der Reihe nach in den Kessel gebracht und etwa 2 Stunden lang gekocht, bis sich die Flüssigkeit um $^1/_{10}$ vermindert hat. Man fängt hierauf zu färben an, wobei zu bemerken ist, daß der Farbstoff möglichst gespart werde, um für die ganze Quantität der Felle auszureichen; dieserhalb schöpft man die Flüssigkeit in kleinen

Portionen aus dem Kessel und gießt sie in ein daneben stehendes Gefäß, in dem das Färben vorgenommen wird.

Zuerst legt der Arbeiter das Fell einfach zusammen, so daß die Haarseite auswärts kommt, und taucht es ganz langsam in das Färbebad, indem er es an den beiden Enden hält. Hierauf spannt er es auf den Schabebock und dreht es stark mit den Händen. Es wird abermals Farbeflüssigkeit in das Gefäß gegossen, und das Fell noch einmal eingetaucht. Diese Operation wird so lange wiederholt, bis die Farbe vollkommen erreicht ist. Hierauf läßt man die Felle abtropfen, wirft sie aufs Neue in eine Kufe mit Wasser, worin Sumachblätter und pulverisirte Galläpfel gethan werden. Auf 2 Felle rechnet man 3 Pfund Sumach, 1 Pfund Galläpfel und 3 Pfund Wasser. Das Wasser muß sehr heiß sein, wenn der Sumach und die Galläpfel hinzukommen. Nach dem Gerben werden die Felle gestreckt und mit einem in reinem Wasser angefeuchteten Schwamme gerieben. Der Saffian wird polirt und zuletzt auf einem glatten Marmor gerieben, um ihm die Narben zu geben.

Einige türkische Saffianfärber setzen, wenn das Roth etwas zu schwach ausgefallen ist, mehr Curcuma zu, um sie zu erhöhen; wenn die Farbe im Gegentheil zu dunkel ist, erhellen sie sie durch Borax.

Beaujour ist der Meinung, daß die Türken einen hohen Werth auf ölige Flüssigkeiten setzen, und dieselben beim Waschen dem reinen Wasser vorziehen, wodurch der Saffian eine große Geschmeidigkeit und Weichheit erhält, indem das gewöhnliche Wasser das Leder zu erhärten pflegt.

Die Saffianfabriken in der Türkei blühten schon zu den Zeiten der Araber. Man bediente sich damals statt der Cochenille des Kermes und Stocklacks.

Philipp, ein geborner Armenier, brachte das Verfahren wie im Orient der rothe Saffian bereitet wird, nach England, wo die Gesellschaft zur Beförderung der Künste in London ihm die Bekanntmachung gegen eine Belohnung von 100 Pfund Sterling und eine goldene Medaille abkaufte. Das Verfahren besteht in Folgendem:

Die getrockneten Felle werden drei Tage lang in reinem Wasser eingeweicht, dann mit einem runden Messer auf der Fleischseite gereinigt, wieder 2 Tage in frisches Wasser gelegt, worauf man sie eine halbe Stunde abtropfen läßt, und auf der innern Seite noch einmal mit dem Messer bearbeitet; sie werden zusammengeschlagen, daß die

Haarseite außerhalb bleibt. In diesem Zustande müssen die Felle an einem Rahmen ausgespannt werden und 5 bis 6 Tage lang im Hause bleiben, bis sich die Haare davon absondern lassen. Wenn diese davon sind, bringt man sie wieder in eine Kalkgrube, worin sie 3 Wochen bleiben. Während dieser Zeit müssen sie aber alle 6 bis 7 Tage herausgenommen und auf beiden Seiten gut gearbeitet werden, worauf sie zehnmal und jedesmal mit frischem Wasser gewaschen werden müssen.

Wenn das Wasser aus den Fellen ausgedrückt ist, legt man sie in eine Mischung von Wasser und Kleie, das die Wärme von frischer Milch hat. Zu 5 Fellen werden 3 Pfund Kleie und so viel Wasser genommen, daß das Gemeng teigartig ist. Man läßt die Felle 8 Tage darin liegen, worauf sie gut bearbeitet und wieder 2 Tage in die Kleienflüssigkeit eingelegt werden. Sie werden jetzt herausgenommen, zwischen den Händen gerieben, das Wasser ausgepreßt, und die Kleie von beiden Seiten abgeschabt.

Jetzt werden 3 Maß lauwarmes Wasser mit einem Pfund Honig und zwei doppelten Händen voll Kleie zusammen gebracht. welches Gemenge für 4 Felle hinreichend ist; sie werden bearbeitet, hineingetaucht und gerieben. Nachdem dieß geschehen, rollt man jedes Fell einzeln auf, und zwar so, daß die innere Seite inwendig kommt, und legt sie in ein schickliches Gefäß; ist es im Sommer, so legt man eines neben das andere, im Winter aber so, daß das Ende des Einen das andere bedeckt. Man setzt das Gefäß etwas gesenkt, damit die freiwillig abfließende Flüssigkeit abtropfen kann. Es entsteht eine saure Gährung, wodurch die Felle beträchtlich aufschwellen. In diesem Zustande läßt man sie 7 bis 8 Tage; das abtropfende Wasser muß aber, je nachdem es nöthig ist, ein- oder zweimal täglich aufgegossen werden.

Nach 8 bis 9 Tagen werden die Felle herausgenommen und mit Kochsalz stark abgerieben, wobei ein halbes Pfund Salz auf ein Fell gerechnet wird. Durch das Einreiben ziehen sich die Felle von Neuem zusammen, und es entwickelt sich eine beträchtliche Menge von Feuchtigkeit, die man aus jedem Fell zwischen den Händen besonders ausdrücken muß. Die Felle werden jetzt auf beiden Seiten abgeschabt, um die Kleie, das Salz und Wasser daraus zu entfernen. Die benarbte Seite wird jetzt mit trockenem Salz bestreut, mit den Händen gut eingerieben; darauf legt man die Felle der Länge nach zusammen, und läßt die innere Seite auswärts. Es wird jetzt von

Neuem und zwar etwas mehr Salz auf die Felle gebracht, und auch die Fleischseite damit bestreut, jedoch nicht so stark; dann reibt man alle Stellen gleichförmig, um das Einziehen des Salzes zu befördern. Zu diesen beiden letzten Arbeiten sind anderthalb Pfund Salz auf jedes Fell hinreichend. Die gesalzenen Felle legt man eines auf das andere zwischen zwei Breter, denen man eine gesenkte Lage gibt, beschwert sie mit Gewicht, damit alle Feuchtigkeit ablaufen kann. In dieser Progression läßt man sie zwei Tage oder auch länger, bis man sie färben will.

Färben derselben.

Man bringt einen kupfernen Kessel auf's Feuer und gießt 8 Gallonen Wasser (1 Gallone ist gleich 4 baierschen Maß) nebst 14 Loth Schenan*) hinein, der in einen Beutel gebunden ist. Wenn das Wasser ungefähr eine Viertelstunde gekocht hat, so nimmt man den Beutel heraus und sezt nun zu der Flüssigkeit:

2 Quentchen Alaun,
2 „ Granatrinde,
6 „ Curcumawurzel,
6 Loth Cochenille,
4 Loth Zucker in Stücken zerschlagen.

Diese Mischung läßt man ungefähr 6 Minuten kochen, dann nimmt man ein Viertheil der Flüssigkeit und gießt es in eine flache Schale. Wenn es bis zur Wärme der frisch gemolkenen Milch abgekühlt ist, so taucht man ein Fell in dieselbe, reibt es gelinde mit der Hand, nimmt es heraus und läßt es abtropfen. Mit den drei übrigen Fellen verfährt man eben so. Die Felle werden in einem großen schiefstehenden Gefäße ausgebreitet, damit alle Feuchtigkeit abtropfen kann, wornach zum Gerben geschritten wird.

Gerben der Felle. Es werden 8 Loth gestoßene weiße Galläpfel mit 3 Quarter Wasser vermischt, worauf man die Felle in dieser Lohe gut bearbeitet und sie sechzehnfach zusammenfaltet. Sie bleiben 24 Stunden liegen, und man behandelt sie wie vorher noch

*) Schenan ist die Salicornia, welche in Syrien und Afrika und andern östlichen Ländern sehr häufig wächst, aus welcher, wenn sie verbrannt wird, die Soda erhalten wird. Da das Kraut der Salicornia fertig gebildete Soda enthält, so ersetzen ein Theil krystallisirtes Natron 14 Theile Schenan nach Hermbstädts Vorschlag

einmal. Jetzt werden sie herausgenommen, auf beiden Seiten geschabt, um die erste Gallusbrühe wegzuschaffen, und sie dann in eine neue Galluslohe zu bringen. In dieser bearbeitet man sie eine halbe Stunde lang; man schlägt sie wie das erste Mal zusammen, und läßt sie drei Tage darin liegen. Am vierten Tage nimmt man sie heraus und wäscht sie 7 bis 8 Mal in frischem Wasser; nachher hängt man sie zum Trocknen auf.

Zubereitung nach dem Gerben. Wenn die Felle beinahe trocken sind, so werden sie auf der innern Seite mit einem eigenen Instrumente, einem Kratzeisen geschabt, um ihnen die gehörige Dicke zu geben, dann werden sie auf einer Tafel ausgespannt, wo man sie durch das Reiben mit einem runden und geglätteten Glase glättet. Zuletzt reibt man sie mit einem in Olivenöl eingetauchten leinenen Lappen ein, wo für 4 Felle ein Loth Olivenöl verwendet wird. Endlich werden sie auf einer dazu bestimmten Tafel genarbt (gekrispelt), indem man nach der Länge, Breite und den beiden Diagonal-Linien das Fell bearbeitet.

Bereitung des rothen Maroquin-Leders im Kaiserthum Fez und Marocco.

Der Botaniker Broussonet hat das Verfahren, den ächten Maroquin, wie er zu Fez und Tetuan bereitet wird, in dem Bulletin des sciences auf folgende Art beschrieben:

Die behaarten Ziegenfelle läßt man 3 Tage im Wasser liegen, und taucht sie dann in mit Wasser gelöschten Kalk, bis sich die Haare abschaben lassen. Um sie vollkommen zu enthaaren, überstreut man sie mit gebranntem Kalk, bis sich die Haare ganz absondern. Man wäscht sie hierauf sorgfältig in siedendem Wasser aus, und läßt sie eine Nacht darin liegen, worauf man sie gut abtröpfeln läßt. 30 Bündelfelle, von denen jedes 6 Stück enthält, laßt man zwischen 230 Pfund Kleien so lange liegen bis sie vollkommen geschmeidig geworden sind, worauf man sie in fließendem Wasser auswascht, indem man sie mit den Füßen tritt. Hierauf bringt man sie in ein Bad von Feigen, von denen man 172 Pfund auf 30 Bündelfelle anwendet. Man läßt sie 4 bis 5 Tage darin liegen, während welcher Zeit sie oft umgekehrt und beim Eintauchen mit Salzpulver bestreut werden. Man läßt hierauf das Wasser ablaufen, überstreut sie von Neuem mit Salz und

legt sie in Haufen in ein Gefäß ein. Nach dem Einsalzen wird alle Feuchtigkeit ausgedrückt und zum Färben geschritten.

Die rothe Farbe ertheilt man, indem 1½ Pfund Cochenille und 3 Unzen Alaun auf 10 Bündel Felle verwendet werden. Nach dem Färben gerbt man die Felle in Gruben, die man mit 150 Pfund Gerbeflüssigkeit für jedes Bündel anfüllt. Nach 8 Tagen erneuert man die Gerbeflüssigkeit und läßt die Felle noch 6 Tage darin, die man während dieser Zeit oft umrührt. Sie werden jetzt im fließenden Wasser gewaschen, mit einem eisernen Instrument geschabt, auf der Fleischseite ausgebreitet, und durch Einreiben mit Olivenöl geschmeidiger gemacht. Man trocknet sie in der Sonne, kühlt sie im Schatten ab, netzt sie mit Wasser und macht sie vermittelst drei verschiedener Werkzeuge dünner.

Wenn die rothe Farbe stark angefallen ist, so verschwächt man sie vermittelst des Dekokts einer Pflanze Razoul ol achti (Afrikanische Feige, Resembryanthenum annuum) genannt, wovon man einen Löffel voll auf jedes Bündel anwendet. Das zu Tetuan übliche Verfahren weicht von dem in Fez gewöhnlich etwas ab.

Ein geringeres Roth ertheilt man den Fellen durch Fernambuckholz und Alaun. Statt des Erstern wendet man auch Fouah, eine Art Galium oder Rubia (Färberröthe) an.

Ueber die Fabrikation des rothen Saffians in Frankreich.

Robiquet, hat im 13ten Bande des Dictionnaire Technologique das Verfahren niedergelegt, welches man in Frankreich bei Bereitung des rothen Saffians beobachtet. In diesem Lande wurde die Saffianfabrikation erst gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts ausgeübt. Man behauptet, daß die erste Saffianfabrik in der Pariser Vorstadt Saint-Antoine von einem gewissen Garron errichtet wurde, und daß einige Jahre später (1749) ein anderer Fabrikant Namens Barrois eine zweite anlegte, welche durch Patentbriefe im Jahre 1765 unter die königlichen Manufacturen aufgenommen wurde.

Granger, Chirurg der königlichen Marine erhielt durch den Minister, Grafen von Maurepas den Auftrag, verschiedene Länder in der Levante zu bereisen, und ihm verdankt Frankreich die ersten Nachrichten über die Saffianfabrikation. Seine Beschreibung der Saffiangerberei nach dem Verfahren, welches er in der Levante befolgen

sah, ist vom Jahre 1735. Lalande hat sie ausführlich in der Encyclopädie aufgenommen. Seit dieser Zeit wurden in Frankreich mehrere Saffianfabriken errichtet, und besonders die des Fauler zu Choisyle-Roi, welche durch ihre vorzüglicheren Produkte die wichtigste wurde und den meisten Ruf erhielt.

Robiquet sagt, daß diese Kunst im Ganzen genommen in Frankreich noch auf derselben Stufe sei, auf welcher sie bei ihrem Ursprunge stand, indem man das Verfahren des Granger, welches Lalande beschrieben hat, unter Vereinfachung einiger Operationen und Vervollkommung einiger mangelhafter Punkte ausübe, deren Verbesserungen er aber, ohne die Manufacturen zu beeinträchtigen, nicht öffentlich bekannt machen könne.

Die Vorbereitungsarbeiten, den rothen Saffian betreffend, bestehen im Wesentlichen darin:

1. Die trockenen und behaarten Ziegenfelle in gefaultes Wasser so lange einzuweichen, bis eine Art Gährung entsteht, welche man ohne Gefahr nicht über einen gewissen Grad treiben dürfe. Nach der Gährung werden sie das erste Mal auf dem Schabebaum ausgestrichen, um die Fett- oder Fleischstücke abzusondern, welche auf dem Fell zurückgeblieben sind. Nach dieser Zubereitung weicht man die Felle wieder in frischem Wasser 12 Stunden lang ein, und druckt sie dann in dasselbe Wasser aus.

2. Nach dem Abtriefen werden die Felle in die Kalkgruben eingelegt, wodurch die netzförmige Haut ausgedehnt, die Haarwurzel in Freiheit gesetzt, und die leichte Ausziehung möglich gemacht wird. Es ist nicht gleichgültig, die Felle mehr oder weniger lange in dem Kalk zu lassen, sondern nöthig, seine Wirkung in bestimmte Grade einzutheilen, weil der Kalk durch eine zu lange Einwirkung einen nachtheiligen Einfluß ausübt, der darin besteht, daß die Felle aufschwellen, und, nach der Sprache der Saffiangerber hohl werden. Bei dieser Operation hat man nicht allein auf die größere oder geringere Feinheit der Felle, die enthaart werden sollen, sondern auch auf die Temperatur der Atmosphäre Rücksicht zu nehmen.

Um mit mehr Zuverläßigkeit zu verfahren, enthaaren die französischen Saffianfabrikanten zuerst mit alten Aeschern, deren Kalk durch lange Berührung mit der Luft Kohlensäure absorbirt, und geben die nachfolgenden Operationen mit frischem Kalk. Das gute

Gelingen hängt von einem richtigen Maß ab, und daß die Enthaarung weder zu schnell noch zu langsam vor sich gehe. Wenn die Felle reif zum Enthaaren sind, werden sie auf den Schabebaum gebracht, und vermittelst eines runden nicht schneidenden Messers die Haare abgeschabt.

3. Nach dem Enthaaren wird Sorge getragen, allen Kalk zu entfernen. Man beginnt die Operation damit, die Felle einen Tag lang in fließendes Wasser zu hängen. Ein dreimaliges Bearbeiten auf dem Schabebaum ist hinreichend, sie vollkommen zu reinigen. Das Erste nennt man die Abfleischung, weil es zum Zweck hat, die kleinen Fleischtheilchen wegzunehmen, welche den Fellen noch anhängen. Das Zweite, Ausstreichen, nimmt man auf der Narbenseite vermittelst des Putzsteines vor, um durch den schwachen Druck, welchen man ausübt, die geringe Menge Kalk, welche noch vorhanden sein könnte, herauszutreiben. Durch diese Manipulation macht man zugleich die Narbenseite geschmeidig. Endlich bringt man sie, um sie gut zu entwässern, nochmals auf den Schabebaum und drückt sie mit dem runden Messer stark zusammen, um sie besser für die Kothbeize vorzubereiten.

Robiquet sagt uns in seiner Abhandlung, daß mehrere Saffian-Fabrikanten die Menge Kalk verringern und dieselbe durch eine entsprechende Quantität Holzasche oder Pottasche ersetzen, wodurch die Nachtheile, welche der Kalk durch zu langes Einwirken verursacht, sehr verringert werden. Die Anwendung des gefaulten Urins als Ammonium scheint die Arbeit unendlich zu begünstigen. Daraus möchte hervorgehen, daß die auflöslichsten und am wenigsten energischen Alkalien gerade deßwegen den Vorzug verdienen, weil von ihrer Einwirkung, nachdem sie das Enthaaren bewirkt haben, keine Spur mehr zurückbleibt, und man sie leicht durch das geringste Auswaschen beseitigen kann, welches bei der Anwendung des Kalks nicht der Fall ist. Uebrigens ersieht man aus dem Ganzen, wie wichtig es ist, bei dem Enthaaren den Kalk ganz zu beseitigen; auch scheinen aus eben dieser Ursache so viele Operationen vor dem Färben Noth zu thun. Auf die mit Kalk behandelten Felle folgt:

4. Die Kothbeize, oder das Kleienbad. Erstere besteht aus einem Brei von in Wasser aufgeweichtem Hundekoth, 25 bis 30 Pfund Koth auf 8 Dutzend Ziegenfelle; man kann aber auch statt dessen, wie Aikin in England gezeigt, Schafkoth verwenden. Gegenwärtig

bedienen sich aber die meisten Fabrikanten in Frankreich statt der Kothbeize des Kleienbades, worin man die Felle eine Nacht und einen Tag liegen läßt, dann auf den Schabebaum bringt, um die Flüssigkeit auszudrücken.

5. Salzen der Felle. Nach der eben vorangegangenen Manipulation werden die Felle mit Kochsalz gesalzen. Das Einsalzen wird theils als Erhaltungsmittel betrachtet, wenn man die Felle nicht gleich färben kann; anderntheils bewirkt es zuerst ein Aufschwellen, worauf jedoch bald ein großer Theil von dem Wasser, welches die Felle verschluckt haben, herauslauft, so daß sie sich zuletzt zusammenziehen. Dadurch zieht sich das Gewebe enger zusammen, wodurch die Oberfläche dichter und glatter wird.

6. Rothfärben der Felle. Wenn die Felle nach den angegebenen Operationen für das Färben vorgerichtet sind, näht man jedes besonders an ihrem Rande, Fleisch gegen Fleisch, zusammen und bringt sie dann in eine Zinnauflösung, deren Oxyd sich zum Theil mit dem Fell verbindet und dem Farbstoff zur Beize dient. Lalande schreibt 12 Pfund römischen Alaun auf 8 Dutzend Felle als Vorbereitungsmittel vor. Man löst den Alaun in 80 Theilen Wasser, und taucht in diese Auflösung, wenn sie noch lauwarm ist, nach einander die Felle. Man läßt sie darin nur einige Augenblicke verweilen, worauf man sie abtriefen läßt, ausringt und zuletzt noch auf dem Schabebaum ausbreitet, um die Falten zu beseitigen.

Nachdem die Felle nach der einen oder der andern dieser Methode gebeizt worden sind, werden sie gefärbt, wobei folgendermaßen verfahren wird: Man nimmt auf ein Dutzend Felle 10 bis 12 Unzen fein gemahlene Cochenille, je nach der Größe der Felle. Die Cochenille wird in einer hinreichenden Menge Wasser unter Zusetzung von ein wenig Alaun oder Weinstein eingeweicht. Man kocht jetzt das Ganze einige Minuten lang in einem kupfernen Kessel, und seiht den Absud durch ein enges Haarsieb oder feine Leinwand; man theilt sodann das Bad in 2 Portionen um zwei Mal nach einander Farbe auftragen zu können. Die erst Hälfte dieses Bades gießt man nun in eine Tonne, und bringt gewöhnlich 8 bis 10 Dutzend Felle auf ein Mal hinein; sie werden darin ungefähr eine halbe Stunde geschlagen, worauf man das Bad wieder erneuert und sie zum zweiten Male noch eben so lange schlägt. Nach dem Färben drückt man sie aus und gerbt sie.

Der Rückstand des Bades enthält nach dem Färben noch eine beträchtliche Quantität Färbestoff, den die Felle nicht aufzunehmen befähigt sind. Um denselben zu gewinnen, pflegen die französischen Saffianbereiter den Farbstoff mit salzsaurem Zinn oder Alaun zu fällen, und verkaufen den erhaltenen Carminlack an die Fabrikanten gefärbter Papiere.

7. Gerben der Felle. In denjenigen Ländern, wo die weißen Aleppo-Galläpfel zu hoch im Preise stehen, bedient man sich des ächten sicilianischen Sumachs, weil derselbe vor andern Sumachsorten sich dadurch auszeichnet, daß er mehr Gerbstoff und weniger falben Farbstoff enthält. In Frankreich rechnet man gewöhnlich 2 Pfund desselben auf ein Fell von mittlerer Größe und $2^1/_2$ bis 3 Pfund für größere Sorte. Zu dieser Operation bedient man sich einer großen Kufe aus weißem Holz von kegelförmiger Gestalt, welche auf 8 bis 10 Dutzend Felle in ihrem größern Durchmesser ungefähr 15 bis 16 Fuß auf 3 Fuß Tiefe haben muß. Die große Dimension ist erforderlich, weil die Felle darin wie Ballons ausgespannt sind, und darin leicht müssen herumschwanken können. Diese Kufen werden bis auf vier Fünftheile ihrer Höhe mit Sumachbrühe angefüllt, man nimmt die, Fleischseite auf Fleischseite, zusammengenähten Felle, und macht eine Oeffnung an einem ihrer Enden, um Sumach und Wasser hineinbringen zu können. Man verschließt dann diese Oeffnung mittelst eines Bindfadens, und wenn alle Felle so hergerichtet sind, läßt man sie in der Kufe durch zwei Menschen 4 Stunden lang schwanken. Nach Verlauf dieser Zeit nimmt man sie heraus und legt sie auf eine Art von Brücke, welche über der Kufe angebracht ist, so daß das Wasser, welches davon abtropft, wieder in die Kufe fällt. In Zeit von 24 Stunden bringt man sie so zwei Mal hinein und nimmt sie zwei Mal wieder heraus. Wenn die Operation gut geleitet worden, und der Sumach von guter Qualität ist, ist diese Zeit zur Beendigung des Gerbens hinreichend, und wenn es ein Mal beendigt ist, trennt man die Felle von einander, ringt sie aus, und walkt sie zwei Mal mit Stampfen; man preßt dann das Wasser auf einer Tafel vermittelst eines kupfernen Streichmessers aus und läßt sie endlich austrocknen.

Einige Fabrikanten pflegen ihr Roth noch zu schönen, indem sie die halbtrocknen Felle mittelst eines feinen Schwammes mit einer Auflösung von Carmin in Ammonium überstreichen; andere feuchten

sie mit einem Safranbade an, um ihnen eine mehr scharlachrothe Nuance zu geben.

8. **Appretur.** Die Appretur wird je nach der Anwendung, wozu die Felle bestimmt sind, auf verschiedene Weise ausgeführt. Für Brieftaschen und Futteralmacherarbeit dehnt man sie auf der Fleischseite so gut als möglich aus, befeuchtet sie ein wenig und breitet sie dann auf einer Tafel mit einem Streichmesser aus, so daß sie recht eben werden; man trocknet sie neuerdings, befeuchtet sie dann nochmals, und läßt sie hierauf 3 bis 4 Mal und in verschiedenen Richtungen durch eine gestreifte metallene Walze hindurch gehen, um sie zu krispeln und dadurch die Narben des Leders hervorzubringen. Die Felle, welche für Futteralmacherarbeit, Sattlerarbeit, Buchbinderarbeit u. s. w. bestimmt sind, werden auf eine andere Art appretirt, weil sie mehr Weichheit besitzen müssen. Wenn sie ausgedehnt worden sind, glättet man sie noch im feuchten Zustand und krispelt sie dann auf der Fleischseite mit dem Krispelholze; man glättet sie zum zweiten Male um den Glanz herzustellen, welcher durch das Krispeln verloren ging, und endlich läßt man die Narben wieder erscheinen, indem man die Haut auf der Fleischseite sehr schwach mit dem sogenannten Pantoffelholz (einem Krispelholze aus weißem Holze, welches mit Korkholz belegt ist), reibt.

Die Bereitung des rothen Saffians in Würtenberg.

In Würtenberg zeichnete sich die Stadt **Calw** eine lange Reihe von Jahren hindurch durch ihren rothen Saffian aus. In der Fabrik *meines* verstorbenen Bruders wurde in Beziehung auf die rothe Farbe ein ausgezeichnet schönes Produkt erzeugt, und dabei a..f folgende Weise verfahren.

A) Zubereitung der rohen Ziegenfelle.

Die rohen Felle werden in eine hölzerne Kufe mit weichem Wasser eingeweicht, jeden Tag aufgeschlagen, wieder eingestoßen und nach 3 bis 4 Tagen, je nach dem Einflusse der äußeren Temperatur, herausgenommen, auf dem Schabebaum mit dem eisernen Schabemesser auf der Fleischseite rein gestreckt, wieder einen Tag und eine Nacht hindurch in das Wasserbad eingelegt und die Manipulation mit dem Schabemesser wiederholt, bis sie ganz kernweich geworden sind. Ist dieses der Fall, so bringt man sie in die Kalkbeize, wo sie

alle 2 bis 3 Tage aufgeschlagen werden, welches vermittelst einer Zange geschieht, die jeder Gerber besitzt. Diese Operation dauert so lange, bis sich die Haare leicht ablösen lassen, welches im Sommer eine Zeit von 12 bis 14 Tagen, im Winter hingegen 18 bis 21 Tage erfordert.

In solchem Zustande werden sie enthaart und geschabt, dann die Köpfe, Füße und Eiter abgeschnitten, weil solche in der Gerbung hart werden und überhaupt die Felle verunstalten, und über Nacht in fließendes Wasser eingehangen, dann den andern Morgen in einer hölzernen Kufe mit Stößel gestampft und mit lauwarmem Wasser abgewaschen. Sie werden jetzt mit einem scharfen Eisen auf der Fleischseite abgezogen, nachgehends auf der Narbenseite mit einem besonders dazu hergerichteten Schiefer geglättet, mit einem stumpfen Eisen gestrichen, in frisches Wasser geworfen, dann noch einmal in der Kufe mit lauem Wasser gestampft, wieder abgezogen, in eine andere ähnliche Kufe gebracht, in welcher die Beize gegeben wird.

B) Zubereitung und Behandlung der Felle in der Beize.

Für 120 Stück Felle werden 2 würtenbergische Simri (1 Simri = 11,68 Pariser Kubikzoll) reine Kernen oder Weitzenkleie und 1 Pfund Kochsalz verwendet. Die Kufe wird ungefähr $^3/_4$ voll mit Wasser angefüllt, welches so heiß sein muß, daß der Arbeiter mit den Händen manipuliren kann. Die Kleie wird jetzt durch ein Sieb in das heiße Wasser gebracht, zuletzt das Kochsalz hinzugethan und das Ganze wohl umgerührt.

Bei dem Behandeln in der Beize werden drei Personen erforderlich: zwei davon werfen die Felle so schnell als möglich in die Beize, und die dritte rührt sie mit einem Stock recht schnell herum, um zu verhindern, daß sie nicht durch das heiße Wasser verbrannt werden. Das Herumtreiben der Felle in der Flüssigkeit wird eine halbe Viertelstunde unausgesetzt unterhalten, dann werden sie aus einander gezogen, untergetaucht, und die Kufe mit einem gut schließenden Deckel geschlossen, über welchen man Matten breitet, um die Temperatur länger warm zu erhalten.

Den andern Morgen früh um 5 Uhr werden die Felle, welche gestiegen sein werden, noch ein Mal umgerührt, alsdann herausgenommen und die angehängte Kleie auf der Fleischseite mit einem scharfen Eisen abgezogen, in frisches Wasser gebracht, mit lauem

Wasser abgestampft, abermals abgezogen und in ein reines Geschirr geworfen. In solchem Zustande werden sie auf einem reinen Tisch zusammengelegt, nach Art wie sie auf dem lebenden Thiere waren, und um und um mit schwachem Bindfaden zusammengenäht, wieder in frisches Wasser geworfen, bis solche gefärbt werden. Eine Stunde vor dem Färben werden die Felle auf einem dazu eigens verfertigten Bock oder Schragen, mit Leinwand belegt, breit hingelegt und mit dem Grundiren begonnen.

C) Grundiren der Felle.

Zum Grundiren für 50 Stück große Felle nimmt man 4 Pfund eisenfreien Alaun, bringt in ein dazu bestimmtes hölzernes Gefäß, welches 50 Maß Flüssigkeit, 30 Würtenberger Maß siedendes Wasser, in welchem der Alaun aufgelöst wird Wenn derselbe vollkommen aufgelöst ist, werden noch 20 Maß siedendes Wasser hinzugegeben und bis zum Grundiren zugedeckt. Beim Grundiren bedient man sich kleiner Mulden, welche schräg gestellt werden, daß der Grund gegen die Arbeiter zusteht. Jedes Fell wird einzeln grundirt. Für jedes wird ein Maß Grund in die Mulde genommen, und so lange das Fell darin gebadet, bis der Grund kalt geworden, dann wird das Fell wieder auf den Bock gelegt und der benützte Grund in ein zur Seite stehendes Gefäß gethan, indem solcher noch zwei Mal benutzt wird. Wenn die Felle alle grundirt sind, wird alsbald zum Färben geschritten.

D) Bereitung der Färbeflüssigkeit. Färben der Felle.

Zu 50 großen Ziegenfellen bereitet man die Färbeflüssigkeit wie folgt: Es werden den Tag vor dem Färben 3½ Pfund Gelbholz mit beiläufig zwei würtenbergischen Ihmi reinem weichen Wasser drei Mal gut ausgekocht, der Dekokt zusammen in den Kessel gebracht, das Feuer weggenommen, und in der noch heißen Flüssigkeit 4 Loth gestoßener eisenfreier Alaun aufgelöst. Gleichzeitig werden ¾ Pfund Fernambukholz in einem andern Kessel, der ein halbes Ihmi Wasser faßt, gut abgekocht, ohne dem Dekokt Alaun zuzugeben.

In einem verzinnten oder zinnernen Kessel, welcher 160 Maß faßt, wird reines weiches Wasser zum Sieden gebracht. Wenn 50 Maß desselben zum Grundiren verwendet sind, werden nachfolgende Materialien in Bereitschaft gehalten. Man bringt in einen

steinernen Topf ½ Pund gut calcinirte Pottasche, gießt 2½ Maß siedendes Wasser darüber, und läßt die Lauge stehen bis sich der Satz gesetzt hat, indem nur die klare Auflösung verwendet wird.

Jetzt nimmt man einen andern Topf, der ungefähr 2 bis 2½ Maß Wasser enthält, in welchem 1 Pfund heller fein gestoßener und gesiebter Florentiner Lack mit 5 Schoppen der obigen Kalilauge zu einem Brei angerührt und durch Hinzubringen siedenden Wassers aus dem Kessel zur Flüssigkeit gemacht werden, welche in den Kessel geschüttet wird.

30 Loth fein gestoßene und gesiebte Cochenille werden wie der Florentiner Lack mit Lauge und Wasser angerührt, und gleichfalls in den Kessel gebracht. Bei allen diesen Zugaben wird der Kessel stets im Sud erhalten. Man läßt die Färbeflüssigkeit jetzt 5 Minuten kochen, setzt 3 Loth gereinigten Weinstein hinzu und gibt Acht, daß die kochende Flüssigkeit nicht übersteigt; zuletzt werden 12 Loth fein gepulverter rother Arsenik (Realgar) zugegeben. Das Ganze läßt man noch etwas aufkochen, rührt es aber durch einander, damit der Satz leicht in Bewegung gebracht wird, und gibt dann den Fernambukholz- und gleich darauf den Gelbholzdekokt hinzu. Sollte der Kessel nicht ganz voll werden, so ersetzt man das Fehlende durch Wasser. Das Feuer wird noch einige Minuten unterhalten, alsdann ausgelöscht, und der Kessel bis zum Färben zur Hälfte mit einem Deckel geschlossen.

Es geschieht gewöhnlich, daß während der Fabrikant die Farbe bereitet, die Gesellen oder Taglöhner sich mit dem Grundiren beschäftigen. Bei der Zubereitung der Farbe ist, wie beim Gerben, hauptsächlich darauf zu sehen, daß man sich eines reinen Wassers bedient. Wenn alles vorgerichtet ist, wird zum Färben geschritten, wobei jedes Fell einzeln auf nachstehende Weise gefärbt wird.

Erstes Färben.

Man bedient sich ähnlicher schräg gestellter Mulden wie beim Grundiren, nimmt 1 Maß Farbe auf ein jedes Fell und badet es so schnell als möglich in der heißen Flüssigkeit, damit es nicht verbrennt, so lange, bis die Farbebrühe erkaltet ist. Die übriggebliebene kalte Flüssigkeit wird ausgeschüttet, das Fell wieder in schon gebrauchtem Grund grundirt, auf den Bock gelegt, auseinander gebreitet, damit es beim zweiten Färben keine weißen oder hellen Streifen bekommt.

Zweites Färben.

Das zweite Färben wird ganz wie das erste verrichtet, und die Felle nach demselben abermals grundirt.

Drittes Färben.

Das dritte Färben wird wie das vorangegangene verrichtet, nur mit dem Unterschiede, daß die Felle nach dem Färben nicht mehr grundirt, sondern gleich in frisches Wasser geworfen werden. Nach dem Färben werden die Mulden rein ausgespült, und jeder Arbeiter muß mit einem guten Messer versehen, die Felle in seiner Mulde auftrennen, und alsdann jedes Fell in frischem Wasser ausspülen und auf dem Bock zusammen legen. Die Felle kommen jetzt zum Gerben.

E) Gerben der Felle.

Für 50 Stück Felle rechnet man 36 bis 37 Pfund fein gestoßene und gesiebte weiße Aleppo-Galläpfel, wobei auf nachstehende Weise verfahren wird:

Ein ovales Faß, welches mit einem Haspel versehen ist, wird mit weichem Wasser $^{3}/_{4}$ voll angefüllt, dann werden die Felle, die Narbenseite in die Höhe sehend, breit in das Wasser eingelegt, und der Haspel in dem Gefäße so angebracht, daß die Felle durch das Drehen desselben stets im Ring herum laufen. Es werden nun 12 Pfund Galläpfel unter beständigem Umdrehen des Haspels, damit sich dieselben nicht zusammenziehen, sondern gleichförmig zertheilen können, hinzugebracht. Nach einer Stunde unausgesetzten Umdrehens werden wieder 12 Pfund Galläpfel gereicht, und nach Verlauf von 3 Stunden erfolgt die letzte Portion. Die Felle werden nun noch 8 Stunden unausgesetzt umgedreht, der Haspel abgenommen, die Felle in der Lohbrühe abgespült, und die ungefärbte Seite von Außen auf einen Aufschlag, welcher ober dem Fasse angebracht wird, aufgeschlagen und 2 Stunden lang liegen gelassen, bis die Brühe hell ist.

Jetzt werden die Felle wieder in dieselbe Lohe eingestoßen; nach Verlauf von dreimal 24 Stunden, nachdem sie jeden Tag zweimal aufgeschlagen worden und eine Stunde aufgehäuft gelegen haben, erscheinen sie vollkommen gegerbt. Sie werden jetzt in reinem Wasser ausgespült, ausgewunden, aufgezogen und auf einer Tafel vermittelst eines Schwammes mit reinem Leinöl ein-

geölt, aufgehangen und abgetrocknet. Im Winter verrichtet man das Einölen in einer warmen Stube, in welcher man die Felle so lange läßt, bis sie alles Oel eingesogen haben. Sie werden zuletzt in einem kalten Lokal aufgehangen, wo durch das Frieren die Fleischseite eine weiße Farbe annimmt.

F) Appretur.

Nach dem Trocknen werden die Felle duzendweise, die Fleischseite oben, auf einer Tafel ausgebreitet, vermittelst einer Bürste mit Wasser angefeuchtet und zusammengelegt, damit sie gleichförmig von der Feuchtigkeit durchzogen werden. Nun werden sie an den Enden, wo die Farbe etwas angezogen hat, gefalzt, hernach das Fell, je nachdem es stark oder schwach im Leder sein soll, geschlichtet. Das Schlichten geschieht nun bei der einen oder bei der andern Art mit scharfen dazu bestimmten Werkzeugen. Sie werden jetzt wieder getrocknet, in frischem Wasser so weich als möglich gemacht und auf einer polirten Tafel von hartem Holz mit der messingenen Recke möglichst platt bearbeitet, platt ausgebreitet aufgehangen und getrocknet; nach dem Trocknen auf der gefärbten Seite durch einen Schwamm, in reines Wasser getaucht, angefeuchtet, und in solcher Beschaffenheit unter eine Maschine gebracht, in welcher eine Kugel von Buxbaumholz eingeschraubt ist, um den Glanz hervorzubringen. Zuletzt werden sie mit einem Pantoffelholz unter sich gezogen und mit einer zweiten Kugel, welche vom Dreher mit einem Zug versehen worden, dreimal gezogen oder gestoßen, das erste Mal in die Breite, das zweite Mal etwas in die Quere, und das dritte Mal wieder verkehrt, wonach sie für den Verkauf fertig sind. Diese letzte Zurichtung erfordert einen eingeübten Arbeiter, weil sonst leicht die Felle verdorben werden.

D) Anwendung der Cochenille in der Baumwollen- und Leinen-Druck- und Färberei.

Eben so wenig, wie in der Seidenfärberei, läßt sich die Scharlachfarbe auf Baumwollen und Leinen gleichförmig (uni) im Grunde färben. Scheffer's im Jahre 1751 vorgeschlagenes Verfahren, so wie Dr. Bergenhout's Prozeß, sind nicht geeignet, eine gute Scharlachfarbe zu liefern. Bancroft's Vorschlag, jene Stoffe zuvor mit verdünnter schwefelsaurer Zinnauflösung zu imprägniren

und nachgehends mit Cochenille und Quercitronrinde zu färben, verdient ebenfalls keine Berücksichtigung.

Dr. Dingler empfiehlt ölig-alkalisch gebeizte, nachher durch Sumach vorbereitete Waare, die er durch eine mit Wasser verdünnte, möglichst neutrale schwefelsaure Zinnauflösung imprägnirt, nachher trocknet, auswäscht, und zuletzt in einem Cochenillebade färbt. Einer nach dieser Vorschrift dargestellten Farbe ermangelt aber stets der eigenthümliche Farbenton und die Intensität, durch welche sich der ächte Scharlach auf Wolle so sehr auszeichnet.

Eine ziemlich dauerhafte Carmoisinfarbe erhält man, wenn man die Garne oder Gewebe aus Baumwolle oder Leinen in einer alaunhaltigen Basis, die mit etwas Kali versetzt wird, anbeizt und in einem Cochenillebade ausfärbt. Die Farbe wird nachher durch ein schwaches Kalkwasser befestigt Mit Wasser verdünnte Eisenauflösungen disponiren die Carmoisinfarbe ins Dunkle. Um Baumwollengarn ächt carmoisinroth zu färben, werden die Garne in 6 Grad B. starker lauwarmen Alaunauflösung, welche aus einem Pfunde Alaun und 2 Loth Soda mit dem benöthigten Wasser bereitet wird, 10 bis 12 Stunden lang eingelegt, alsdann ausgerungen, am Flusse ausgewaschen, und in einem Cochenillebade 15 bis 20 Minuten lang gelinde gekocht, dann ausgespült, in einem klaren Kalkwasser durchgenommen, leicht im Flusse ausgespült und im Schatten abgetrocknet. Werden die Garne nach dem Alaunen schwach gallirt, so erhält man die Farbe dunkler. Durch eine schwache Auflösung von Eisenvitriol kann die Carmoisinfarbe gebräunt werden. Vogler gab sich seiner Zeit viele Mühe, vegetabilische Gewebe mit dem Pigmente der Cochenille zu färben. Aus seinen zahlreichen Versuchen ging hervor, daß wenn dem Alaun und der Eisenvitriolauflösung alkalische Arsenikauflösung zugesetzt wurde, die Farben intensiver erscheinen. Er brachte in eine gesättigte Alaunauflösung so viel alkalische Arsenikauflösung, bis die Zusammensetzung dick, weiß und trüb erschien. Zum Beizen der Zeuge wurde der Auflösung so viel Alaunauflösung zugesetzt, bis das Liquidum wasserklar erschien, wonach die baumwollenen und leinenen Stoffe 10 bis 12 Stunden darin gebeizt, nachher 3 bis 4 Mal in reinem kaltem Wasser ausgespült, ausgerungen, im Schatten abgetrocknet und im Cochenillebade gefärbt eine gesättigte Carmoisinfarbe annahmen. Wenn statt Alaun schwefelsaure Eisenauflösung auf

dieselbe Weise mit alkalischer Arsenikauflösung behandelt wird, erhält man im Cochenillebad eine bläulichgraue Farbe.

Die alkalische Arsenikauflösung wird erhalten, wenn vermittelst Wärme fein gepulverter weißer Arsenik in starker Pottaschenlauge aufgelöst, alsdann 2 Theile reines Wasser hinzugesetzt, und die klare Flüssigkeit vom Bodensatz abgegossen wird.

Wenn die Gewebe in einer salpetersalzsauren Zinnauflösung, welcher 3 Theile Kochsalzauflösung (3 Quentchen Kochsalz in 24 Loth Wasser gelöst) zugesetzt, 6 Stunden lang gebeizt werden, nachgehends in Wasser gespült, und in einer leichten Gallusabkochung angesotten, dann abgetrocknet und hernach noch einmal in einer kochsalzhaltigen Alaunauflösung kalt 5 bis 6 Stunden lang gebeizt, alsdann gewaschen und im Cochenillebade gefärbt wird, wird ebenfalls eine gesättigte Carmoisinfarbe erhalten, welche dauerhafter als ohne Gallirung erscheint.

Vogler hat auch die Bemerkung gemacht, daß wenn die Zeuge nach dem Beizen in ein etwas starkes thierisches Leimwasser eingetaucht, und hernach nicht ausgewaschen, sondern ausgewunden und gleich gefärbt werden, nicht allein die Farbe eine größere Intensität erlangt, sondern auch gegen Waschen und Bleichen sich dauerhafter erweist.

Die Cochenille wird übrigens ihres hohen Preises wegen jetzt nicht mehr zum Unifärben der baumwollenen und leinenen Stoffe allein verwendet, weil man sich in der Darstellung ähnlicher Farben wohlfeilerer Pigmente bedient, wodurch eben so schöne, wenn auch etwas weniger dauerhaftere Resultate erzielt werden.

In der Kunst baumwollene und leinene Gewebe mit Basen zu drucken und nachher zu färben, findet die Cochenille für sich allein ebenfalls nur selten Verwendung. Im Jahre 1802, wo für gedruckte baumwollene Waare noch ein hoher Preis zu erlangen war, beschäftigte ich mich im Handdruck viel mit Cochenillefärberei auf feine ostindische baumwollene Gewebe für sogenannte Patente in carmoisinrother und purpurvioletter Farbe. Die vorzüglichste Aufdruckbasis für Carmoisinroth fand ich in folgender Zusammensetzung:

1¼ Pfund Stärke werden mit
4 Maß essigsaurer Thonerde 9 Grad B. und
⅛ Maß Fernambuckholzbrühe verkocht, nach dem Verkochen halb kalt gemacht und

5 Loth alkalische Zinnauflösung eingerührt.

Die alkalische Zinnauflösung bereitete ich dadurch, daß durch Pottaschenlauge frisch niedergeschlagenes Zinnoxydul in kaustischer Kalilauge bis zum Sättigungspunkt aufgelöst wurde.

Für purpurviolette Patente wurde folgende Zusammensetzung aufgedruckt:

2½ Pfund Stärke,
22 Loth Eisenvitriol,
1½ Maß Wasser,
2½ Maß essigsaure Thonerde 5 Grad B.,
4 Maß essigsaure Thonerde 8 Grad B.,

Die gedruckte Waare wurde einige Tage aufgehangen, dann durch ein 75 Grad R. heißes Wasserbad genommen, am Flusse möglichst rein gewaschen, überdroschen und zum Cochenillefärben hergerichtet.

Die fein gestoßene und gesiebte Cochenille ließ ich vor dem Färben entweder mit Faulwasser (Teichwasser), oder Wasser, welchem Ammonium zugesetzt wurde, zum feinsten Saft abreiben, 24 Stunden lang stehen, dann in Faul- oder von allen erdigen Theilen gereinigtem Flußwasser kochen, und den Cochenilleabsud zum Flußwasser in den Färbekessel bringen. Die Waare wurde in das 40 Grad R. erwärmte Bad eingebracht, die Temperatur nach und nach bis zur Kochhitze gesteigert, wonach 8 Minuten lang gelinde gekocht wurde. Auf diese Weise erhielt ich eine prachtvolle Carmoisin- und purpurviolette Farbe. Essigsaure Thonerde ohne Zusatz von alkalischer Zinnauflösung lieferte ebenfalls eine hübsche Carmoisinfarbe, der aber der liebliche bläuliche Lüster ermangelte. Ich habe auch gefunden, daß man eine schöne intensive Carmoisinfarbe erhält, wenn man der essigsauren Thonerde etwas arseniksaures Kali zusetzt. Salzsaure oder salpetersaure Thonerde, eben so auch Zinnsalz oder doppeltes Chlorzinn, in geringen Verhältnissen der essigsauren Thonerde zugesetzt, bietet eine Basis für das Pigment der Cochenille dar, vermittelst welcher man ebenfalls schöne carmoisin- und rosenrothe Farbenabstufungen darstellen kann. Beim Färben mit Cochenille setzt man dem Bade gewöhnlich auch etwas Weizenkleie zu.

Die gefärbten Cochenillefarben sind haltbarer als die mit den Cäsalpinien dargestellten; auch halten sie die Behandlung mit Chlor länger aus.

Um den Farbstoff der Cochenille im Auszuge zum Färben möglichst ergiebig zu erhalten, muß dieselbe stets fein gestoßen und gesiebt, dann mit Wasser zum feinsten Saft abgerieben werden, ehe die Ausziehung des Pigments durch Auskochen in Wasser vorgenommen wird. Man kann der abgeriebenen Cochenille aber auch flüssiges Ammonium zusetzen, alsdann das Gemenge einige Tage stehen lassen und es in solchem Zustande zum Färben verwenden, wo man mit 2 Loth so behandelter Cochenille ein leicht gedrucktes Stück Walzendruck Calicowaare färben kann.

Die in den Druckfabriken ausgekochte und benutzte Cochenille enthält, wie der Färber Limoine in Rouen gezeigt hat, noch 15 bis 18 Procent Färbestoff. Um diesen zu benutzen, kaufen die Schafwollenfärber in Rouen die in jenen Fabriken benutzte Cochenille und bezahlen das Pfund mit 1 Frank 80 Cent. bis 3 Franken. Sie lassen sie an einem luftigen Ort in dünnen Scheiben ausgebreitet, trocknen und bewahren sie in kleinen Fäßchen zum Gebrauch auf. Solche Cochenille erleidet während dem Trocknen eine leichte Zersetzung, riecht immer nach faulender thierischer Materie, ist schwarz von Farbe, und wird in der Schafwollfärberei mit Nutzen verwendet.

Cochenillerother Grund mit weißgeätztem Figurendruck.

Dieser ehemals beliebte baumwollene Druckartikel wurde zuerst im Jahre 1805 in England mittelst Kupferplattendrucks und im Jahre 1812 vermittelst Walzendruck in Frankreich dargestellt, worin später auch aus der Hausmann'schen Kattunfabrik im Elsaß gedruckte Baumwolltüchel in schön amaranthrother Grundfarbe mit weißem Figurendruck hervorgingen.

Für die Darstellung dieser Druckfabrikate wird die weiß gebleichte Waare mit essigsaurer Thonerde, welche mit starkem Essig angesäuert und 6 Grad Baume zeigt, auf der Grundirmaschine zweimal nach einander, das erste Mal mit schwacher, das andere Mal mit starker Pression geklotzt, alsdann abgetrocknet, 2 Tage lang zur Verflüchtigung der Essigsäure aufgehangen, hernach mit der weißen Aetzreserve, die bei der krapprothen Tüchelfabrikation angegeben ist, geätzt, über Nacht aufgehangen, alsdann durch ein 35 Grad R. warmes Kreidebad passirt, im Flusse gewaschen, geschweift, in den Wasch-

rädern gut gereinigt und dann zum Färben gebracht, welches durch An- und Ausfärben verrichtet wird.

Beim Anfärben setzt man dem Cochenillebade einen verhältnißmäßigen Zusatz von Galläpfelabsud zu, geht bei 18 Grad R. Wärme mit der Waare in das Bad ein, und erhöht dieselbe nach und nach bis auf 35 Grad R.

Beim Ausfärben läßt man den Gallusabsud weg, geht bei 18 Grad R. in das Cochenillebad ein, und färbt in aufsteigender Temperatur während 1½ Stunden bis zum Kochen. Nach dem Ausfärben wird gut gewaschen, die weißen Stellen in einem heißen Kleienbade gereinigt, abermals rein gewaschen und im Lufttrockenhause bei Absperrung der Sonnenstrahlen abgetrocknet.

Cochenille in Verbindung mit Krapp.

Bei gedruckter Weißbodenwaare oder auch andern gedruckten Baumwollenfabrikaten, welche Dunkel-, Mittel- und Hellroth enthalten, und nach dem Krappfärben nicht rosirt, sondern nur gekleiet oder schwach geseift werden, bewirkt ein geringer Zusatz von Cochenilleabsud, daß die rothen Farben weniger ins Gelbe und dagegen mehr ins liebliche Rosenroth übergeführt werden.

Cochenille in Verbindung mit den Cäsalpinien.

Cochenilleabsud mit Fernambuk oder Bimaholzdekokt in verschiedenen Verhältnissen gemengt, dient zur Darstellung carmoisin-, rosa- und nelkenfarbener Abstufungen. Wenn die Gewebe mit 9 Grad B. starker essigsauren Thonerde, die mit Stärke zur Druckbasis verkocht, gedruckt, oder mit essigsaurer Thonerde geklotzt und nachher mit weißer Enlevage geätzt werden, und die Reinigung nach der gewöhnlichen Art vorgenommen wird, ertheilt man denselben eine schöne Carmoisinfarbe durch nachfolgendes Färbebad:

Für 10 Stücke feine Calico schwere Böden, werden 2 Pfund fein gepulverte und gesiebte Cochenille mit Wasser zweimal gut ausgekocht, 10 Pfund Fernambukholz werden mit Wasser dreimal ausgekocht, um allen Farbstoff auszuziehen, und beide Farbenbrühen, mit 24 Loth gestoßenen Galläpfeln in den Farbkessel gebracht. Die Waare wird bei 30 Grad R. in das Bad eingehaspelt und in steigender Temperatur bis zur Kochhitze gefärbt. Nach dem Färben wird gut gewaschen, dann die Waare in einem heißen Kleienbade weiß gemacht, dem etwas weniges kohlensäuerliches Natron zugesetzt wird.

In manchen Fällen ist es auch gut, dem Färbebad 6 bis 12 Loth Natron gleich zuzusetzen, wodurch die Carmoisinfarbe einen besondern Lüster und Stich ins Bläuliche erhält.

Nach dem Färben der Carmoisinfarbe setze ich Campecheholz-Absud hinzu, bringe das Bad durch kaltes Wasser wieder bis auf 30 Grad R. und färbe mit essigsaurer Thonerde gedruckte Waare in den verschiedenen Lilas und violetten Abstufungen so lange nach, bis alles Pigment im Kessel erschöpft ist. Domherrnfarbe findet sich beim Campecheholz abgehandelt.

Cochenille in Verbindung mit Campecheholzabsud.

In Verbindung mit Campecheholzabsud und Zusatz von gepulverten Galläpfeln lassen sich alle Abstufungen der violetten Farben darstellen, wenn die Gewebe mit mehr oder weniger concentrirter essigsauren Thonerde bedruckt und nachgehends gefärbt werden.

Cochenille in Verbindung mit gelbfärbenden Pigmenten.

Die Verwendung der Cochenille in Verbindung mit gelben Pigmenten für Isabelle- und Orangefarben findet sich bei den gelbfärbenden organischen Pflanzenpigmenten vor.

E) Verwendung der Cochenille zur Darstellung der Applications- und Dampffarben.

Die vielseitige Verwendung der Cochenille zur Darstellung der Farben im Applications- und Dampffarbendruck, für gedruckte baumwollene, halbwollene, ganz wollene, seidene und Seidenchaly-Fabrikate, findet sich in den Kapiteln über Applications- und Dampffarben nach allen Seiten hin näher beleuchtet.

B. Der Kermes, dessen Naturgeschichte, die verschiedenen Arten desselben, ihre Gewinnung, ihre Eigenschaften und Anwendung in der Färbekunst.

Der Kermes, auch europäische Cochenille, Kermeswürmer, Scharlachkörner, Scharlachbeere, Kermesbeere, Johannisblut, Kermeskörner, englisch Grain or Scanlett berres, französisch Kermes de Provence, Grains d'éccarlate, auch Kermes végétal oder Vermillon genannt,

besteht aus den getrockneten weiblichen Insekten einer Gattung von einigen zwanzig Arten Schildläuse, vorzüglich der Steineichen-Schildlaus (Coccus illicis); der länglichen Pfirschbaum-Schildlaus (Coccus persica oblongus); der bunten Schildlaus (Coccus variegatus); der Ulmen-Schildlaus (Coccus ulmi); der polnischen Schildlaus (Coccus polonicus); der Erdbeeren-Schildlaus (Coccus fragarice) und der Bärentraube-Schildlaus (Coccus uva ursi).

Die Steineichen-Schildlaus, als die vorzüglichste für den Gebrauch zum Färben, hält sich auf der im südlichen Europa und im Orient wachsenden Steineiche (Quercus ilex) auf. Das Weibchen ist von der Größe einer Erbse, röthlichbraun glänzend, mit weißem Staub bedeckt, ungeflügelt, saugt sich kurz nach der Geburt in den Blattstielen der Blätter fest und nährt sich von dem Safte. Das Männchen ist geflügelt, kleiner, lebhafter, kommt aber erst in diesen Zustand, nachdem es eine Zeit lang als Larve von dem Safte der Pflanze lebte, und sich dann verpupte. Schon im März findet man weibliche und männliche Insekten in Menge auf den Blättern der Steineiche, welche im Herbst herausgekommen waren, und überwintern, ohne sich viel auszubilden.

Im April paaren sie sich, die Männchen sterben kurz nachher. Das auf einem Fleckchen des Blattes unbeweglich sitzende Weibchen legt gegen Ende des Maimonats gegen 2000 rothe Eier, die Mutter stirbt und schützt mit ihrem schildartigen Körper die Eier gegen die Einflüsse der Witterung. In einigen Wochen schlüpfen die Jungen aus. Der Körper der Mutter ist dann nur noch eine weißliche leere Hülse.

Ehe die Insekten aus den Eiern auskriechen, sammelt man die todten Mütter mit den Eiern und tödtet sie sogleich, indem man sie heißen Essigdämpfen aussetzt, oder 10 bis 12 Stunden in Essig legt und dann trocknet. Einen Theil läßt man der künftigen Fortpflanzung wegen auf den Bäumen, sammelt aber, wenn die Jungen ausgeschlüpft sind, noch die leeren Mutterhüllen.

Eine zweite Einsammlung findet im September Statt, diese liefert aber kleineren Kermes von minder farbreichem Pigment. Bei der zweiten Ernte läßt man wieder einen Theil der Eier zur Zucht auf den Bäumen zurück, und diese geben dann die oben erwähnten Spätlinge, welche überwintern.

Der Kermes ist in Südfrankreich im Anfange des Frühjahrs nicht größer als ein Hirsekorn, sehr schön roth, von der Gestalt

eines umgestürzten Kahns und ganz in eine Art Flaum eingehüllt, der ihm zum Neste dient. Erst später erhält er die Größe einer Erbse, der Flaum überzieht ihn in Gestalt eines graulichen Staubes und das Ei ist mit einer rothen Flüssigkeit angefüllt. In der Mitte oder am Ende des Frühlings des nächsten Jahres ähnelt er einer Wachholderbeere, und die 2000 kleine Eier gleichen dem Mohnsamen.

Der Kermesernte ist nichts schädlicher als starker Gewitterregen, wodurch oft die Ernte eines ganzen Jahres zerstört wird. Das Einernten wird durch Weiber verrichtet, welches bei Laternenlicht vor Tagesanbruch geschieht, weil dann die durch den Thau erweichten Stacheln der Steineiche weniger hinderlich sind, und der Kermes auch mehr ins Gewicht fällt. Die Weiber lassen sich die Nägel an den Fingern wachsen, um den Kermes leichter losmachen zu können. Eine Person kann täglich 2 Pfund sammeln. Anfänglich ist der Kermes feucht und schwer, und wird daher, weil er leichter zu sammeln ist, nur halb so theuer als gegen das Ende der Ernte bezahlt. In Südfrankreich, wo die Steineiche des Kermes wegen kultivirt wird, haut man die starken Aeste öfters ab, weil die Schildläuse auf den jungen Trieben sich besser vermehren, als auf den harten Blättern der alten Stämme. Es ist besonders Avignon, welches den Handel mit Kermes im südlichen Frankreich betreibt, obgleich er nicht in der Gegend geerntet, sondern im Departement der Rhonemündungen, Languedoc und der Provence zu Hause ist. Die Hälfte der Ernte, welche im getrockneten Zustande durchschnittlich auf 60 Centner angeschlagen werden kann, kommt, wie Nemnich behauptet, nach Avignon. Der verkäufliche Steineichen-Kermes besteht in kleinen runden Blasen, von der Größe einer Erbse, ist braunroth glänzend und mit einem körnichten Staube angefüllt. Der Geschmack ist etwas bitter, zusammenziehend und der Geruch nicht unangenehm.

Die längliche Pfirsichblüth-Schildlaus (Coccus persica oblongus) hält sich vorzüglich auf dem Pfirsichbaume, aber auch noch auf einigen anderen Obstbäumen auf. Sie wird im südlichen Frankreich oft in großer Menge auf den Aesten der Pfirsichbäume angetroffen, die bisweilen so voll damit übersäet sind, daß sie dem Auge in raudigem Aussehen erscheinen.

Die polnische Schildlaus, oder der polnische Kermes (Coccus polonicus), auch nordische Cochenille und Johannisblut genannt, ist ein kleines Insekt, welches vorzüglich häufig, besonders

an den Wurzeln des perennirenden Knauls (Sceleranthus perennis und Sanuus) in Lithauen und der Ukraine vorkommt. Das Weibchen ist länglich rund, purpurroth oder braun, und nährt sich von dem Safte der Wurzel, so wie das Männchen, das sich aber später in eine Fliege verwandelt und das Weibchen befruchtet, das sich an der Wurzel festsaugt, nach dem Legen einer großen Menge Eier stirbt, aus welchen später die Jungen ausschlüpfen.

In Lithauen, der Ukraine und andern Theilen Polens wird der Kermes im Monat Mai und Juni zu einer Zeit eingesammelt, ehe die Insekten aus den Eiern kriechen, indem man die Pflanzen mit einem Spaten aushebt, die Eiklümpchen abnimmt und dann die Pflanze wieder in die Erde setzt. Die beste Zeit der Ernte erkennt man an dem vollen und violetten Aussehen des Kermes und an der Leichtigkeit, mit der er von der Wurzel abfällt. Man benimmt ihm das Leben durch heiße Essig- oder Wasserdämpfe, und trocknet ihn hernach an der Sonne oder vermittelst Ofenhitze, wo im getrockneten Zustande 100 bis 130,000 Stück auf 360 Gramme oder 1 Pfund von 12 Unzen gerechnet werden. Zuweilen sondert man auch den Kermes von der Schale und drückt ihn gelinde zu einem Ball zusammen, welche Maße nach Fischer von den Färbern höher als die ganzen Körner geschätzt werden.

Nach Breyn findet sich der polnische Kermes vorzüglich im Palatinat von Kiow und andern sandigen und wüsten Gegenden der Ukraine, von Podolien, Volhynien, Lithauen und Preußen. Der meiste polnische Kermes wird an türkische und armenische Kaufleute verhandelt und in der Türkei zum Färben der Wolle, Seide und der Roßschweife verwendet. Nach neuern Nachrichten soll das Einsammeln des Kermes in Polen in der neuesten Zeit sehr unbedeutend geworden, und sogar in einigen Gegenden das Insekt beinahe ausgerottet sein.

Die polnische Schildlaus findet sich nach Schulz auch in Sachsen häufig vor, und zwar an den Wurzeln des Ackerahornkrautes (Cervestium arvnese); der Steinpimpinelle (Pimpinelle saxifraga); der Tormentill oder Blutwurzel (Tromentilla execta); des Gänserichkrautes (Potentilla anserina); des Sandkrautes (Arenaria serpilli folia); des Fünffingerkrautes (Potentilla reptans); des grauen Bockbartes (Aria canescens) u. a. m. Zu Anfang des Monat Mai beobachtet man an den Wurzeln jener Pflanzen die Larven des Insekts, wovon die größten einem Hanfkorn höchstens, einer kleinen Erbse gleich sind, in kleinen Sandklümpchen eingehüllt. Jede einzelne Larve

hat nach Schulz einen napfförmigen Kelch, mittelst welchem sie an der Wurzel befestigt ist. Werden diese Larven gedrückt, so geben sie einen purpurrothen Saft von sich, der die Finger färbt.

Im 9ten, 12ten, 13ten und 14ten Jahrhundert mußten die leibeigenen Bauern in Deutschland und Böhmen an die Klöster und Stifter unter dem Namen Naturalabgabe auch eine gewisse Maß Kermes abgeben, welches auch in Baiern der Fall war. Er erhielt den Namen Johannisblut dadurch, weil er am Johannistag Mittag zwischen 11 und 12 Uhr unter gewissen ehrerbietigen und andächtigen Gebräuchen eingesammelt wurde.

Wolf gibt über den deutschen Kermes noch folgende nähere Beschreibung: Das Insekt, von der Größe eines Hanfkorns, ist ganz weich, unterwärts flach, obwärts abhängig gekrümmt, elliptisch oder länglich rund. Es besitzt ungefähr 10 vom Kopf bis zum After herabgehende halbzirkelrunde Runzeln, welche sich nach dem untern Umfange des Bauches zu einem Rand zusammen geben. Der Kopf ist überaus klein und der Oberleib kaum sichtbar; es hat 6 Füße, die sehr kurz, klein, schwarzglänzend, und mit zwei spitzigen Nägeln versehen sind, und zwei Fühlhornspitzen mit einem krummen Rüssel; am ganzen Leib ist es mit dünnen silberfarbenen Haaren besetzt, so daß es wie mit Mehl bestreut aussieht. Seine Farbe ist dunkelpurpurroth.

Nach Schulz, welcher dieses Insekt vorzüglich am Cervestium arvense beobachtete, verwandelt sich dessen Larve gegen die Mitte des Augustes in eine kleine Raupe, welche blutroth von Farbe, etwa zwei Linien dick und anderthalb Linien breit ist, und enthält nicht weniger Farbstoff als die Larve. Die Raupe verpupt sich allmählig, indem sie sich mit einem weißen wolligen Flaum überzieht, und bildet nun kleine Klümpchen von der Größe einer Erbse, die einer feinen Baumwolle ähnlich sind, deren Gewebe aber so zart ist, daß solches vom sanftesten Winde zerstört wird.

Um die Larven des Insekts zu sammeln und als Farbmaterial zu gewinnen, wählt man das Ende des Monat Juni, weil später seine Verwandlung in eine Raupe Statt findet. Zu diesem Behufe hebt man mittelst eines kleinen Spatens mit kurzem Handgriffe die Pflanze aus der Erde, nimmt die in Form von kleinen Beeren daran sitzenden Larven ab, und setzt die Pflanze, um solche vor Verderben zu schützen, schnell wieder in die Erde ein. Die so gesammelten Larven werden

auf ein Sieb geschlagen, um sie von der anklebenden Erde zu befreien, dann mit Essig oder heißem Wasser besprengt, und hernach so schnell als möglich in der warmen Luft abgetrocknet. Das Einsammeln der Larven geht überaus langsam von statten, so daß der fleißigste Sammler täglich nicht mehr als 4 bis 6 Loth zusammenbringen kann. Wenn daher die Sammlungskosten den Werth des Materials nicht übersteigen sollen, so dürfte es nothwendig werden, die zu dessen Erzielung bestimmten Pflanzen absichtlich zu kultiviren.

Die Erdbeer-Schildlaus (Coccus fragarice) wird in Europa, vornehmlich Sibirien, an der Wurzel der gemeinen Erdbeere und wahrscheinlich auch noch an andern Pflanzen gefunden. Das Weibchen ist roth, hat einen schwarzen Rüssel, einen dreirunzlichen Schild, und einen mit schwärzlichen Haare versehenen After. Das Männchen kennt man nicht. In Rußland sammeln die Landleute diesen Kermes häufig, sie gebrauchen ihn zum Carmoisinrothfärben der Leinwand.

Die Bärentraube-Schildlaus (Coccus uva ursi) oder der deutsche Kermes findet sich an der gemeinen Sandbeere oder Bärentraube (Arbutus uva ursi); sie ist doppelt so groß als die polnische Schildlaus.

Die Schildlaus, welche sich an den Wurzeln des Mausöhrchen oder Katzenpfötchen auch Habichtskrautpflanze (Hieracium pilosollae) aufhält, zeichnet sich nach Burchhard von dem polnischen Kermes dadurch aus, daß die Larven selten größer als die Körner der Meerhirse sind, und ihre Farbe mehr hochroth ist, und daß sie an den Wurzeln nicht über einander gehäuft, sondern nur einzeln unter den Vertiefungen der Wurzelfasern angetroffen werden, und da, wo sie gesessen haben, die Wurzel jedesmal mit einer brandigen Rinde erscheint.

Ein anderes Kermesinsekt, welches vormahls in mehreren europäischen Ländern an der Wurzel des Poterium sangui-sorba gesammelt wurde, diente vorzüglich den Mauren zum Rosafärben der Schafwolle und Seide. Ray sagt von jener Pflanze: an ihrer Wurzel wächst an einigen Stellen ein rothes Kügelchen, dessen sich die Färber zum Carmoisinfärben bedienen, daher es einige auch für eine Cochenille halten und es Wurzelcochenille (Coccus radicum) nennen.

Den orientalischen Kermes, welcher in den Steppen von Erivan und den Thälern des Ararat vorkommt, findet man vorzüglich in den sumpfigen, vom Aras befeuchteten Wiesen an den Wurzeln

einer Graminee der Poapungens. Dieser Kermes ist dick und größer als der polnische, indem nur 18 bis 23,000 Stück auf 360 Gramme oder 1 Pfund von 12 Unzen gehen. Das Insekt, von welchem dieser Kermes herrührt (Porphyraphora Hamelii) hat 13 bis 14 Glieder an jedem Fühlhorn des Männchens, und einen Haarpinsel an dem Anus des Weibchens. Im ausgebildeten Zustande ist der Mund ganz geschlossen wie beim polnischen Kermes, auch gehört es zu derselben Gattung. Das Weibchen lebt im Larvenzustande, in einer an der Wurzel haftenden Schale, und kann mit seinen Vorderfüßen die Erde aufgraben.

Der Kermes kommt auch in Kabul vor, allein die Afghanen verstehen es nicht, eine Farbe auf Stoffen damit hervorzubringen.

Güte und Eigenschaften des Kermes.

Guter Kermes ist voll, dunkelroth, von angenehmen Geruch, und etwas bitterm, herben und stechenden Geschmack. Er enthält, wie Lassaigne gezeigt, ganz dieselben Bestandtheile wie die mexikanische Cochenille; auch kommt das Pigment der verschiedenen Kermessorten in den chemischen Eigenschaften ganz mit dieser Farbe überein, nur ist es nicht so reichhaltig darin vorhanden, als in der Cochenille.

Das Pigment oder der Carminstoff des Kermes löst sich in Wasser und Weingeist auf; der weingeistige Auszug desselben wird vom Lichte gelb, der wässerige nicht. Säuren verändern den Farbstoff gelb und bräunlich, Alkalien violett oder carmoisin, Eisensalze schwarz. Alaun färbt das Pigment blutroth, schwefelsaures Kali achatgrau, schwefelsaures Eisen mit Weinstein schön grau, schwefelsaures Kupfer mit Weinstein olivenfarbig, Zinnsalz mit Weinstein lebhaft zimmtfarbig, bei mehr Zusatz von Alaun und Weinstein Lila. Zinkvitriol mit Weinstein färbt violett, Zinnsalz scharlachroth.

Geschichte und Anwendung des Kermes in der Färbekunst.

Die Verwendung des Kermes in der Färbekunst verliert sich in die graue Vorzeit. Er wurde gleich der Purpurschnecke aller Wahrcheinlichkeit nach schon von den Phöniziern gebraucht. Tychsen behauptet, daß die Kermesfarbe bereits den Hebräern bekannt, und unter dem Namen Tolaschani oder kurzweg Tola von ihrem ältesten Schriftsteller Moses erwähnt worden, und daß Tola einen Wurm und

Schani entweder doppelt gefärbt oder glänzend tiefroth gefärbt bezeichnen. Auch Bischoff nimmt an, daß die Carmoisinfarbe unter den hebräischen Worten Tolant-schani an verschiedenen Orten im alten Testament verstanden worden sei. Man kann daher annehmen, daß die Farbe im Exodus Kap. 26, 28 und 29 als einer der drei für die Vorhänge des Tabernakels und für die heiligen Kleider des Aron vorgeschriebenen Farben gewesen sei, die man mit dem Kermes färbte.

Die Griechen scheinen vom Kermes und seinem Gebrauche viel später Kenntniß erhalten zu haben. Dieses Insekt finden wir mit dem Namen Kokkus Paphika bei Dioscorides IV. 48, 260 und anderen griechischen Schriftstellern verzeichnet. Plinius sagt vom Kermes: daß er bisweilen in Verbindung mit der Farbe der Purpurschnecke angewendet worden sei, um eine Art von purpurfarbigem Carmoisin hervorzubringen, den die Römer Hysginus nannten. Im zweiten Kapitel seines 22sten Buchs, wo er von den neuen Verbesserungen in der Färbekunst spricht, erwähnt er auch im Vorbeigehen gewisser Kügelchen, die aus Galatia, Afrika und Portugal gebracht und zum Färben der kaiserlichen Kleider verwendet wurden.

Die Alten hatten übrigens nur sehr unrechte Begriffe vom Kermes, sie hielten ihn zum Theil für den Samen oder die Frucht der Kermeseiche (Quercus ilex), und betrachteten die Insekten, welche auf dem Baume zum Vorschein kamen, als zufällig und durch Fäulniß entstanden.

Das Wort Coccum oder Coccus gab dem Schafwollentuch, das mit Kermes gefärbt wurde, den Namen Coccinium, woraus das Beiwort Coccinius oder Coccineus gebildet wurde, und Personen, welche solches Tuch trugen, hießen Coccinati. Übrigens ist das Wort Kermes arabischen Ursprungs und bedeutet Wurm.

Beckmann bezieht sich auf ein Werk: „Gervasii Tilheriensis otia imperialia ad Ottonem IV., Imperatorem III, 56," welches im Jahre 1211 geschrieben wurde, und worin der Verfasser von dem Kermes sagt: Es ist ein kleiner Wurm, womit die kostbarsten Kleider der Könige gefärbt werden, sowohl die von Seide, welche examiti heißen, als auch die von Schafwolle, die man Charlate nennt. Er erwähnt hierauf des Umstandes, daß weder Leinwand noch andere Pflanzenstoffe diese Farbe annehmen wollen, sondern nur jene Stoffe oder Zeuge, welche aus dem Thierreiche herrühren.

Anwendung des Kermes in der Schafwollenfärberei.

Die Kunst, eine Art Scharlachfarbe oder Carmoisinroth auf Schafwollentuch mittelst Kermes hervorzubringen ist sehr alt; man findet ihrer später in verschiedenen Büchern gedacht, die im 13. Jahrhundert geschrieben wurden: als in der Geschichte von Spanien von Roderich, Erzbischof von Toledo, Buch 7, 1, und in einem von Vossius angeführten Werke: De Vitiis Sermonis. 4. Zur Zeit, als die Ausdrücke Escarlatum 2c. auf diese Art angewendet wurden, war die Kunst mit der Stachel- und Hornschnecke (Murex und Buccinum) Purpur zu färben, in dem abendländischen Reiche bereits verloren gegangen, und die Kermesfarbe, welche schon in frühern Zeiten ebenfalls hoch geschätzt war, wurde die vorzüglichste und blieb es ohne Nebenbuhlerin bis zur Einführung der Cochenille aus Amerika, wodurch nach und nach der Kermes in Europa fast ganz außer Gebrauch kam, weil die Cochenille wohlfeiler und farbstoffreicher ist, und damit fast eben so dauerhafte und noch viel glänzendere Farben erzielt werden können.

Was übrigens die Beständigkeit der Kermesfarbe anbelangt, so erzählt Hellot im 12 Kapitel seines Werkes, daß die rothen Kleidungen, die man an den Figuren in den alten Brüsseler und andern niederländischen Tapeten erblickt, die alle mit Kermes gefärbt wurden, und schon mehr als 200 Jahre alt waren, wenig oder nichts in ihrer ursprünglichen Lebhaftigkeit verloren hatten. Dasselbe bestätigt Beckmann durch einige Tapeten, von welchen man annehmen kann, daß sie bereits im 12. Jahrhundert gefärbt worden. Das feine Roth oder die Carmoisinfarbe dieser Tapeten, welche in frühern Zeiten kurzweg Scharlach genannt wurde, erhielt in der Folge den Namen Venetianer Scharlach, als der Cochenille-Scharlach mit Zinnbasis entdeckt worden war.

Venetianer Scharlach.

Bei dem Färben des Venetianer Scharlachs (écarlate de Venise), auch Körnerscharlach (écarlate de graine) genannt, weil man den Kermes früher für einen Samen hielt, wurde nach Hellot das Schafwollenzeug zuerst eine halbe Stunde lang in Wasser mit gleichem Gewichte Kleie, die in einen Sack gebunden wurde, gesotten, hierauf in einen andern Kessel gebracht und zwei Stunden lang in einem Was-

ser gesotten, welches mit gegohrener Kleienflüssigkeit säuerlich gemacht wurde und worin man römischen Alaun einen Fünftel und rothen Weinstein einen Zehntel dem Gewichte der Flüssigkeit gleich auflöste. Mit dieser Brühe ließ man das Tuch angefeuchtet 6 Tage lang, nachdem man es aus dem Kessel genommen, liegen, und dann in reinem weichen Wasser mit fein gepulvertem Kermes färben, wofür man für 1 Pfund Schafwollentuch 12 Unzen frischen und selbst 16 Unzen Kermes nahm, wenn derselbe durch das Alter an färbender Kraft gelitten hatte.

Bancroft war der Erste, welcher eigentlichen Scharlach auf dieselbe Art, wie man die Scharlachfarbe mit mexikanischer Cochenille und Zinnauflösung erzielt, mit Kermes färbte. Er nahm im Verhältniß zu einer Unze Cochenille, 12 Unzen Kermes, und erhielt eine Scharlachfarbe, die in jeder Hinsicht eben so schön als die mit Cochenille gefärbte ausfiel.

Carmoisinfarbe.

Um Schafwollentuch mit Kermes schön und dauerhaft carmoisinroth zu färben, läßt man das Tuch zuerst eine halbe Stunde lang mit Kleie in Wasser kochen (wobei die Kleie in einen Sack gebunden wird), und hierauf 2 Stunden lang in einem frischen Bade mit $^1/_{20}$ Alaun und $^1/_{40}$ gereinigtem Weinstein, dem Gewicht des Wassers entsprechend ansieden. Nachdem das Tuch so zubereitet ist, gibt man in ein laues Wasserbad 16 bis 24 Loth fein gepulverten Kermes auf 1 Pfund Wollenzeug, bringt bei dem ersten Aufwallen das Tuch hinein und behandelt es so lange im Sude, bis die Farbe vollkommen gesättigt erscheint.

Bei gesponnener Wolle, die nicht so dicht wie das Tuch ist, wendet man $^1/_4$ mehr von den Salzen zum Ansieden an, und reicht beim Färben $^1/_4$ mehr Kermes, weil die lockere Faser mehr anzuziehen vermag.

Das Carmoisin des Kermes besitzt etwas weniger Glanz als das mit Cochenille dargestellte, erscheint aber etwas dauerhafter als dieses, so daß man aus demselben Flecke ausputzen kann, ohne daß es eine Veränderung erleidet, welches bei der Cochenille-Farbe nicht der Fall ist.

Halbkörner-Scharlachfarbe.

Wird der Kermes zur Hälfte mit Krapp für das Färben verwendet, so erhält man ein Roth, welches unter dem Namen Halbkör-

ner-Scharlach bekannt ist. Diese Farbe ist sehr dauerhaft, besitzt aber wenig Lebhaftigkeit und zieht etwas ins Blutrothe. Man kann sie vermittelst Cochenille eben so gut und dabei im Preise beträchtlich wohlfeiler darstellen.

Mit dem Pigment des Kermes lassen sich übrigens auch noch viele andere Farben darstellen, wenn dabei wie mit Cochenille verfahren wird.

Färben der türkischen Mützen mit Kermes.

Den Kermes verwendet man heut zu Tage noch ausschließlich zum Färben der sogenannten türkischen Mützen (fess) auch griechische Käppchen und Calotten genannt. Sie wurden zuerst in Tunis erzeugt und verpflanzten sich von da nach Frankreich, Livorno, Genua und Venedig, dann nach Wien, Brünn und Linz, und endlich nach Strakonitz in Böhmen. Strakonitz beschäftigt in diesem Industriezweige über 5000 Menschen, welche außer vier größeren Etablissements, meist auch von den Meistern betrieben wird. Es werden jährlich gegen 210,000 Duzend Feß, im Werthe zu 700,000 Gulden Conventions-Münze, geliefert. Die wichtigsten Anstalten in Strakonitz sind die der Gebrüder Weil, welche allein gegen 1400 Stricker und Hilfsarbeiter beschäftigen und die von Wolf Fürth. Den Gesammtwerth der Erzeugung im ganzen österreichischen Kaiserstaate kann man zu 1,500,000 Gulden annehmen, wofür nur gegen 100,000 Gulden für Kermes ins Ausland gehen.

In Frankreich wurde das Färben derselben fast ausschließlich nur in Orlean betrieben. Die Bekanntmachung des Färbeverfahrens verdanken wir Vitalis, der es nach einigen Belehrungen und vieljährigen Versuchen endlich dahin brachte, diesen Käppchen die Farbenschattirung zu geben, welche dieselben auszeichnet. Über die Darstellung derselben sagt Vitalis: Die Wahl der Wolle ist weder in Hinsicht der Schönheit, der Farbe, noch in Hinsicht der Ersparung gleichgültig. Die Wolle, aus welcher sie gemacht werden, besteht aus $^2/_3$ Roussillon und $^1/_3$ spanischer Mutterschafwolle. Man spinnt dieselbe, nachdem sie kartätscht wurde, mit der Hand und theilt die Knäuel unter die Arbeiter aus, welche diese Käppchen zu stricken verstehen. Sie kommen jetzt in der Fabrik auf die Walkmühle, in welcher sie entfettet und gefilzt werden, so daß sie wenigstens um $^3/_4$ kleiner werden.

Nachdem sie ziemlich weiß geworden, richtet man sie zum Färben vor, indem man sie in einen Kessel heißes Wasser wirft, in welchem sie ausgewaschen werden. Man klopft sie hierauf, und wäscht sie neuerdings in heißem Wasser, und zuweilen sogar in Kleienwasser, welches vorher zu einer Auffrischung gedient hat. Jetzt siedet man sie mit Alaun und Weinstein an und setzt Curcuma zu, und zwar in nachstehendem Verhältniß auf jedes Pfund Waare:

Alaun	10	Loth,
Weinstein	2	„
Curcuma	1	„

Diese Mischung wird bis zur halben Siedhitze gebracht, die Käppchen werden dann mit einer Art Rakete herausgenommen, auf dem Boden der Farbstätte abtropfen gelassen, den andern Tag gewaschen und mit 8 Loth Krapp auf 1 Pfund Waare gekrappt. Nach dem Krappfärben werden sie gewaschen und geklopft, und im Kermesbade im Verhältniß von 2 Loth Kermes auf jedes Pfund Waare gefärbt. Zuweilen setzt man dem Kermesbade auch etwas Avignoner Krapp zu. Die Käppchen erscheinen nach einem leichten Aufwallen gefärbt, und werden, um ihre Farbe mehr zu beleben, durch ein heißes Kleienwasser genommen. Nach dieser Operation werden sie gewaschen und auf cylindrischen Formen von gebranntem Thone getrocknet, welche an beiden Enden durchbrochen sind. Sie werden jetzt gestrichen und mit der Kratzdistel zugerichtet.

Oben auf der Kappe oder Haube befestigt man nun ein kleines Quästchen von weißer Seide, legt sie dann doppelt zusammen, und gibt sie in eine Presse, deren Platten aus Eisen sind, die unten erwärmt werden, wonach sie fertig und in den Handel gebracht werden.

Verwendung des Kermes in der Lederfärberei

Wir haben beim Färben des rothen Saffians mit Cochenille gezeigt, daß man sich früher und auch jetzt noch in einigen Gegenden Südrußlands und dem Orient des Kermes zum Färben des Maroquins bedient. Mit Alaun kann derselbe auch zum Färben einer guten carmoisinrothen Farbe verwendet werden.

Anwendung des Kermes in der Seidenfärberei.

Vor der Einführung der amerikanischen Cochenille wurde der Kermes für carmoisin und rosenrothe Farbenschattirungen in der Sei-

denfärberei verwendet, welches aber bei uns jetzt nicht mehr der Fall ist, weil er durch die vortheilhaftere Cochenille ganz verdrängt wurde.

Die Seidenfärber in Hyderabad in Ostindien färben eine vorzüglich schöne Carmoisinfarbe auf Seide mit Kermes. Sie nehmen auf ein Pfund frische weiße Seide $^1/_4$ Pfund Kermes, $^1/_4$ Pfund Alaun und $^1/_4$ Pfund Pistazienblüthe, von welcher Bancroft vermuthet, daß sie die Stelle der Galläpfel vertreten sollen. Wenn die Gewichtsangabe in Beziehung auf den Kermes richtig ist, so schließt Bancroft daraus, daß der indische Kermes zweimal so viel Pigment enthalte als der europäische.

Anwendung des Kermes in der Baumwollenfärberei.

In diesem Gebiete der Färberei findet der Kermes keine Verwendung, indem ihn überall die Cochenille weit vortheilhafter vertritt. Baumwollene Gewebe, welche Bancroft mit essigsaurer Thonerde für den Calicodruck örtlich tränkte, und dann die eine Hälfte davon mit Kermes aus Südfrankreich, die andere mit merikanischer Cochenille färbte, nehmen beide eine volle glänzende Carmoinsinfarbe an, welche sich beständiger für Sonne und Luft erwies, wenn dem Farbebade ein Zusatz von Krapp gereicht wurde, wobei die gelblichrothe Farbe des Krapps durch das glänzende Carmoisin der beiden Insekten verschönert wird.

E) Von dem Lackinsekt und dessen Naturgeschichte, dem Stocklack, dem Körnerlack, dem Schellack, der künstlichen Zubereitung des Lack-Lake, Lack-Dye, dem Ofenheimer Roth, und Anwendung des Lack-Lake und Lack-Dye in der Färbekunst.

Das Lackinsekt, der Stocklack und Körnerlack.

Das Lackinsekt, Lackschildlaus auch Gummilackschildlaus (Coccus lacca) genannt, ist ein eigenthümliches Kerbthier welchem der Naturstocklack seine Existenz verdankt. Es hat die Größe einer gewöhnlichen Laus, ist roth, eirund, platt gedrückt, mit 12 feinen Bauchringen, zweiborstigem Schwanz, ästigen Fühlhörnern und 6 Füßen, die halb so lang als der Leib sind Beim äußern Anblick unterscheidet man nichts als Kopf und Rumpf. Die Männchen sind noch einmal so groß und haben 4 Flügel. Man rechnet auf 5000 Weibchen nur ein Männchen.

Die Pflanzen, auf welchen sich die Lackschildlaus aufhält, fortpflanzt und den Stocklack bildet, wachsen in Bengalen, Malabar, Pegu, Siam, Assam, der Küste von Coromandel, an beiden Ufern des Ganges und in andern Theilen Hindostans. Sie sind:

1) der heilige Feigenbaum (ficus religiosa L.), in Hindostan Pipal genannt;
2) der indische Feigenbaum (ficus indica L.), in Hindostan Bhur genannt;
3) der Plaso Hortus Malabaricus, von den Eingebornen Plaso genannt;
4) der Jujuba-Baum oder indische Apfelbaum (Rhamnus Jujuba L.), in Hindostan Beyr genannt. Auf dieser Pflanze findet man das Lackinsekt nicht so häufig, als auf den drei andern, auch ist der Stocklack davon von viel geringerer Qualität.

Im Monat November oder Dezember schlüpfen die jungen Schildläuse aus den Eiern, die unter dem Schutze der todten mütterlichen Leiber kriechen etwas herum, und befestigen sich bald an der Rinde der Zweige, aus welchen sie einen milchigen Saft ziehen, welcher ihnen als Nahrung dient, und bald hochroth colorirt erscheint. Zu gleicher Zeit erscheint auf den Zweigen eine durchsichtige gummöse Flüssigkeit, welche eine Inkrustirung formirt, und die Insekten so zu sagen befestigt. Sie gleichen hier kleinen Hügelchen, weil man weder Fühlhörner noch Füße und Schwanzborsten sieht. Der Rand des Körpers scheint ringsum mit einer klebrigen durchsichtigen Flüssigkeit umgeben, welche sich nach und nach immer mehr anhäuft und bis gegen den März eine vollkommene Zelle bildet. Um diese Zeit gleicht das Thier einem ovalen, glatten, leblosen und an den stumpfen Enden ausgerändertem rothen Sack; von der Größe einer Cochenilleschildlaus. Anfangs sieht man eine schöne r o t h e Flüssigkeit in demselben, später kommen die Eier zum Vorschein, und im Oktober oder November schlüpfen 20 bis 30 Junge aus, die sich, wenn die rothe Flüssigkeit aufgezehrt ist, ein Loch durch den Rücken ihrer Mutter bohren, und eines nach dem andern herauskriechen, um ihren Lebenslauf auf die oben bemerkte Art zu beginnen. Die leere Zelle bleibt auf den Zweigen sitzen.

Zur Zeit des Auskriechens der Jungen sind die Zweieg oft so voll von ihnen, daß sie wie mit rothem Staub bedeckt ausse-

hen, und so nachher verwelken, weil ihnen zu viel Saft entzogen wird. Viele Schildläuse werden indessen durch Vögel und andere Thiere, so wie durch üble Witterung getödtet. Die Vögel bringen sie auch von einem Baum zum andern, wenn sie auf den mit Schildläusen besetzten Zweigen sitzen, oft an ihren Füßen hängen.

Die Zellen der Schildläuse entstehen aus dem weißen Milchsaft der Feigenbäume, welcher der Schildlaus zur Nahrung dient, und aus dem sie den rothen Farbstoff erzeugt, der mit dem Harz, das er färbt, vermischt, eine noch größere Menge aber in ihrem Körper, in den Eiern und noch mehr in der rothen Flussigkeit enthalten ist, welche den entstehenden Jungen zur Nahrung dient.

Wenn die Zellen durchbrochen und ausgekrochen sind, ist die Farbe nicht so dunkelroth und ihr Pigmentgehalt weit geringer. Aus diesem Grunde bricht man die Zweige, welche Zellen enthalten, vor diesem Zeitpunkt ab, und läßt sie an der Sonne trocknen. Die getrockneten Zweige formiren den Stocklack, und je mehr davon eingesammelt werden, um so geringer ist die zukünftige Ernte; man pflegt daher nur diejenigen abzupflücken, die voller von Stocklack sind, und läßt jene zur Fortpflanzung zurück, die nur wenig desselben enthalten. Alle Pflanzenäste, welche von einer großen Anzahl Insekten angestochen werden, verlieren ihren Saft, trocknen aus, und sterben ab.

In Ostindien werden jährlich zwei Ernten vorgenommen, die erste im Monat März, und die zweite im Oktober.

Der Stocklack, Stangen- oder Stängellack, bildet im natürlich vorkommenden Zustande mit den an den Zweigen hängenden Zellen ein farbiges Harz von dunkelrother Farbe, ist durchscheinend, hart vom muschligem glänzenden Bruche, und wird so mit den Stengeln in Handel gebracht. Aus demselben werden alle andern Lacksorten hergestellt. Der beste Stocklack kommt von Siam, welcher sehr dick und ziemlich frei von Stielen ist. Der von Bengalen kommende ist dagegen dünn, matt und durch viele Stiele verunreinigt, daher er auch nicht so hoch geschätzt wird.

John und Funke haben den Stocklack analysirt; 120 Theile desselben enthalten nach John:

Harz, gemeines, wohlriechendes . .	80,00
Harz in Aether auflösliches . . .	20,00
Cochenilleähnlicher Farbstoff . . .	4,50

Fahlgelbes Extrakt	3,00
Stocklacksäure	0,50
Wachsartiger Talg	0,75
Cochenillefarbige Decken des Kerbthiers	2,50
Salze	1,25
Erden	0,75
Verlust	4,75
	12,000.

Funke fand in 100 Theilen:

Harz	6,57
Farbstoff	6
Lackstoff	2,83
	100.

Der Körnerlack Samenlack (Lacca in granis) besteht aus den Bruchstücken der von den Zweigen abgelösten Zellen, welche grob gestoßen und mit Wasser ausgezogen werden, wodurch sich ein Theil des in demselben enthaltenen rothen Farbstoffs löst, und in ein bräunliches Pulver verwandelt erhalten wird, welches unter dem Namen Körnerlack im Handel bekannt ist. Er enthält weniger Farbstoff als der Stocklack und wird auf Schellack verarbeitet.

John fand in 100 Theilen Körnerlack:

Harz	6,67
Wachs	1,7
Lackstoff	1 67
Balsamischer Bitterstoff	2,5
Farbstoff	3,9
Fahlgelbes Extrakt	0,4
Decken des Kerbthieres	0,1
Stocklacksäure	2,1
Stocklack- schwefel- und salzsaures Kali, phosphorsaurer Kalk und Eisen . .	1,0
Erde	0,6
Verlust	4,3
	100,0.

Nach Gonfreville ist der aus Ostindien zu uns nach Europa gebrachte Körnerlack, von welchem man früher glaubte, daß er in Ostindien eine Art Reinigung erhalten habe, kein reines Naturprodukt mehr, sondern es ist ihm schon ein großer Theil des schönsten

Farbstoffs von den indischen Färbern zum Purpurfärben der Seide entzogen, indem mit 5 Pfund dieses rohen Lacks erster Sorte schon ein Pfund Seide schön purpurroth gefärbt wurde, und der Rückstand, dem noch etwas rothes Pigment gelassen wird, als Körnerlack nach Europa geschickt wird. In diesem Körnerlack ist der Farbstoff nicht mehr so rein, als der früher ausgezogene.

Der Lack, welcher in Kuchen vorkommt, und daher Lack in Kuchen (Lump-Lak) genannt wird, ist nichts anderes, als Körnerlack, welcher im Feuer geschmolzen, und dann in Kuchen geformt wird.

Schellack oder Tafellack.

Der im Handel in großer Menge vorkommende Schellack, welcher sehr billig im Preise steht, ist geschmolzener in dünnen durchsichtigen Blättchen geformter Körnerlack, der sehr wenig rothen Farbstoff enthält, und in Ostindien auf folgende Weise bereitet wird: Man füllt den Körnerlack in lange baumwollene Säcke, läßt diese von zwei Männern über ein Kohlenfeuer halten, damit der Lack schmilzt, und sobald dieß der Fall ist, durch Zusammendrehen auswinden. Das Harz geht als leichtflüssiger Theil durch das Baumwollentuch, und wird auf die glatten Blätter des Platanus (Musa Paradisi), welche 6 bis 10 Fuß lang sind, in Schalen oder Blätter ausgegossen, die man, so lange sie noch weich sind, durch Ausziehen noch dünner macht. Wenn der Schellack zu heiß wird, so entsteht daraus leicht Block-Klumpen- oder Plattlack, wozu die Hitze jener Gegend viel beiträgt.

Der Schellack wird in der Zeugdruckerei hin und wieder für sogenannte weiße Reserven oder Schutzpasten verwendet.

Lack-Lake und Lack-Dye.

Lack-Lake und Lack-Dye sind ausgeschiedene Produkte, die aus dem natürlichen Stocklack gezogen werden. Beide dienen zum Färben der Schafwolle, in welchem Lack-Dye einen entschiedenen Vorzug behauptet. Bancroft war der Erste, der über diese beiden Kunstprodukte Licht verbreitete, und ihre zweckmäßige Verwendung im Färben lehrte. Im Jahr 1793 schickte die englisch-ostindische Compagnie unter dem Namen ostindische Cochenille demselben einen Farbstoff zu, welcher gepulverter Cochenille ähnlich war.

Bancroft erkannte leicht, daß dieses von **Steffens**, Wundarzt des Comptoirs der Compagnie zu Keerpoy, zuerst bereitete Pulver nichts anderes war, als der Farbstoff der Coccus lacca. Einige Jahre später wurde dieses Färbmaterial in Kuchenform unter dem Namen Lack-Lak (Lak-lake) aus Ostindien in England eingeführt, und der Gebrauch nahm bald so zu, daß im Hause der ostindischen Compagnie so viel davon gekauft wurde, daß füglich eine halbe Million Pfund amerikanische Cochenille dadurch ersetzt werden konnte. Da indessen die Güte der Waare später im Handel zu ungleich vorkam, waren die Färber im Jahr 1810 entschlossen, seinen Gebrauch ganz aufzugeben. Dieses wurde Veranlassung, daß man in England anfing denselben zu verbessern und gleichförmiger darzustellen, welches Verfahren auch später nach Ostindien verpflanzt wurde.

Lack-Lake wird in Ostindien aus dem Stocklack auf folgende Weise niedergeschlagen und in Gestalt kleiner Vierecke in den Handel gebracht: Man löst den Farbstoff des zum feinsten Mehlpulver gestoßenen Stocklacks in kochendem Wasser auf, welches mit einer bestimmten Menge Natron alkalisirt wird, seihet die Flüssigkeit, und fällt das Pigment daraus mit Alaun, wodurch ein Niederschlag aus Farbstoff, Harz und Thonerde entsteht, welcher getrocknet wird.

Auf feines Stoßen des Stocklacks kommt bei diesem Verfahren alles an, es ist daher vortheilhafter das gestoßene Pulver noch mahlen zu lassen Beim Stoßen zerbröckeln diejenigen Theile, welche den meisten Farbstoff enthalten, zuerst. Siebt man daher das gestoßene, ehe es noch ganz fein ist, und läßt ungefähr ein Viertheil davon durch ein Sieb gehen, so sind in diesem Viertheile mehr Farbe enthalten, als in den übrigen drei Viertheilen Zwei bis drei Theile so bereiteten Lack-Lake entsprechen in Beziehung des Pigments einem Theil mexikanischer Cochenille beim Färben, und es enthalten 100 Theile desselben nach **John**:

Farbstoff	50 Theile
Harz	40 »
Erden, meistens Thonerde, keine Kalkerde . . .	9 »

Der im Handel vorkommende Lack-Lake enthält durch die Bereitung zwei schädliche Beimengungen, nämlich eine beträchtliche Menge Alaun, welcher verursacht, daß beim Scharlachfärben die Farbe matt wird, dem jedoch dadurch abgeholfen werden kann, daß man eine größere Menge Zinnoxyd als beim Färben mit Cochenille

verwendet, um den Alaun unwirksam zu machen. Die zweite weit schädlichere Substanz ist das Harz, dessen Theilchen, welche in dem Farbebade niedergeschlagen werden, sich so fest an die Zeuge anhängen, daß man sie nur schwer davon trennen kann, ohne die Zeuge zu beschädigen und die Farbe zu verderben.

Um dem Harz die üble Wirkung und klebende Eigenschaft zu benehmen und den Farbstoff, welcher mit Harz verbunden ist, leichter in Wasser ausziehbar zu machen, fand Bancroft das beste Mittel in der Schwefelsäure, und zwar in einem Gewichtsverhältniß von 3 zu 4. Man bringt entweder den fein gepulverten und nachher noch mit Wasser genetzten, gemahlenen Lack-Lake mit dem doppelten Gewicht Wasser angerührt, in ein kleineres Gefäß und rührt auf 4 Pfund Lack-Lake, 3 Pfund concentrirte Schwefelsäure von 66 Gr. B. ein, oder wenn der Lack-Lake fein gepulvert und nicht angefeuchtet ist, tröpfelt man die Schwefelsaure in das doppelte Gewicht Wasser und rührt das Pulver mit der verschwächten Säure mittelst eines gläsernen oder bleiernen Stabes gut durch einander, und läßt das Gemenge im Sommer 24 und im Winter 48 Stunden lang ruhig stehen.

In beiden Fällen, wenn 4 Pfund Lack-Lake und 3 Pfund Schwefelsäure mit dem angegebenen Wasser gut gemengt und die angegebene Zeit ruhig gestanden haben, setzt man 10 Pfund kochendes Wasser auf jedes Pfund Lack-Lake zu, und rührt alles gut durch einander. Nach 24 Stunden zieht man die Flüssigkeit, welche klar und schön gefärbt sein wird, in ein kleineres Gefäß ab, bringt auf den Rückstand eine gleiche Menge kochendes Wasser, läßt wieder absetzen, und bringt das klare Liquidum zum ersten. Auf diese Weise wird der Rückstand so lange mit kochendem Wasser ausgewaschen, bis das Wasser nichts mehr vom Farbstoff auszuziehen vermag. Nachdem dieser Punkt eingetreten, kann man etwas Satz mit halb so viel Natron in wenig Wasser gelöst prüfen, ob aller Farbstoff ausgezogen ist. Wird derselbe durch die Natronlauge noch roth, und scheint noch viel Farbstoff zurück gehalten zu sein, daß es sich der Mühe lohnt ihn auszuziehen, so kann man ihn mit $^1/_6$ bis $^1/_4$ der Menge der Schwefelsäure, welche man das erste Mal angewendet hat, behandeln, und nachdem er 12 Stunden gestanden hat, kochendes Wasser aufgießen, wieder abstehen lassen, und die helle Flüssigkeit zu der vorher erhaltenen Flüssigkeit schütten. Dieser Prozeß mit

Schwefelsäure und Auslaugen mit kochendem Wasser, kann so öfter wiederholt werden, als es sich der Mühe lohnt, den Farbstoff auszuziehen. Wenn aller Farbstoff ausgezogen ist, kann der Rückstand auf Schellack verwendet werden.

Alle gefärbte Flüssigkeit sammelt man dann in einem Gefäße, und fällt die Schwefelsäure aus dem wässerigen Pigmentauszuge durch Aetzkalk als schwefelsauren Kalk, indem 2 Pfund gepulverter Aetzkalk portionenweise hinzu gebracht, und das Ganze wohl durch einander gerührt wird, wodurch vier Fünftheile der Säure neutralisirt werden, und ein Niederschlag entsteht, welcher nicht ein Atom Farbstoff enthält. Das übrige Fünftel Säure, welches nicht neutralisirt wird, dient dazu, die Flüssigkeit, welche den Farbstoff aufgelöst enthält, und welche von dem schwefelsauren Kalk, der niederfiel, getrennt wurde, fähiger zu machen, beim Färben besser in das Zeug einzudringen. In dieser schwach gesäuerten Flüssigkeit befindet sich der Farbstoff des Lacks frei von allen harzigen, erdigen und allen andern Substanzen, welches Präparat Bancroft Lack-Farbstoffauszug Nr. 1 nennt, der sich ganz vorzüglich zum Färben des Scharlachs eignet. Der mit Schwefelsäure verbundene, wässerige Lackauszug läßt sich mehrere Monate lang, ohne eine Veränderung zu erleiden, aufbewahren. Nicht so ist es mit den verschiedenen Lacksorten in mit Wasser befeuchtetem Zustande, welche bald Zeichen von Fäulniß geben, besonders in warmer Temperatur oder an einem heißen Orte.

Salzsäure eignet sich nicht so gut zum Ausziehen des Lackfarbstoffs nach diesem Verfahren, weil dadurch salzsaurer Kalk gebildet wird, der in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt, und derselben die Eigenschaft benimmt, Scharlachroth zu färben. Kali, Natron oder Ammonium zur Neutralisation der Säure stehen dem Kalk weit nach, weil die dadurch entstehenden Salze die Farben matt und unscheinbar machen.

Bancroft sagt: so wenig zusammengesetzt auch die angegebene Methode ist, den Lack-Lake mit Säure zu behandeln und den meisten Theil derselben durch Kalk zu neutralisiren, um den Farbstoff reiner und isolirter darzustellen, so werden die Färber es doch einfacher finden, denselben bloß mit Schwefelsäure zu behandeln, ohne den Farbstoff von den harzigen, erdigen oder andern Substanzen zu trennen, weil die Schwefelsäure für sich schon die Eigenschaft besitzt,

das Harz so zu zertheilen, daß die Grundtheilchen desselben weder den Zeug noch die Farbe mehr beschädigen können. In diesem Falle wird der Farbstoff im Farbebade aufgelöst.

Zu diesem Zweck wird der Lack-Lake fein gepulvert, befeuchtet und gemahlen, und 1 Pfund concentrirte Schwefelsäure von 66 Gr. B. auf 2 Pfund Lack-Lake wie oben behandelt, gut umgerührt, im Sommer 24 Stunden und im Winter drei Mal so lang stehen gelassen, und die Flüssigkeit, ohne die Säure zu neutralisiren, zum Färben verwendet. Dieses Lackpräparat bezeichnet Bancroft mit Nr. 2.

Bei solcher Behandlung mit Säure kann sowohl für Lack-Lake als Lack-Dye auch Salzsäure statt Schwefelsäure dienen. Streccius gibt der Salzsäure den Vorzug, weil sie der Scharlachfarbe keinen Anstrich ins Gelbe gibt und die Faser der Wolle dadurch weniger angegriffen wird, als von der Schwefelsäure. Sie wird auch jetzt allgemein in den Färbereien zum Lösen des Lack-Dye verwendet.

Lack-Dye, auch Färberlack genannt, ein zweites Produkt aus den Stocklack, verdanken wir Turnbull, Wundarzt im Dienste der englisch-ostindischen Compagnie. Dieses Produkt scheint von dem Lack-Lake nur darin verschieden zu sein, daß es etwas mehr Farbstoff enthält; ein Vortheil, um dessen Willen es den Vorzug von Lack-Lake verdient.

Das Verfahren, Lack-Dye in Ostindien darzustellen, besteht darin, den von den Stielen befreiten Stocklack in fein gepulvertem und gemahlenen Zustande mit warmen Wasser in großen Behältern Stunden lang zu bewegen, wodurch sich der darin befindliche Farbstoff auflöst. Dieses Wasser wird nun in Kesseln, und öfters auch in der Sonne in flachen Gefäßen evaporirt, und der auf diese Weise erhaltene Farbstoff in flache Quadratkuchen von $1/2$ Zoll Dicke formirt. In England beobachtet man dasselbe Verfahren, und erhält auch einen sehr reinen Färberlack, wenn der Stocklack mit alaunhaltigem Wasser ausgezogen und durch Natron gefällt wird. Lack-Dye ist dunkler und gleichförmiger gefärbt und besitzt $1/4$ bis $1/2$ mehr färbende Kraft als der Lack-Lake. John fand in 100 Theilen desselben

Farbstoff	50
Harz	25
Feste Bestandtheile, die aus Thonerde, eisenhaltiger Thonerde, kohlensaurem Kalk und Sand bestehen	22

Lak-Dye wird erst seit 1802 in England aus Ostindien einge-

führt, wo die Einfuhr in demselben Jahre 253 Pfund betrug, nach und nach aber so hoch stieg, daß sie im Jahr 1837 sich auf eine Million und in den spätern Jahren noch viel höher belief. Es ist in Europa so häufig in Gebrauch gekommen, daß es in mehreren Fällen die Cochenille ganz verdrängt hat.

Auch über die Verwendung dieses Farbmaterials in der Färbekunst verdanken wir Bancroft das Meiste Er hat gezeigt, daß man Lack-Dye in fein gepulvertem und gemahlenem Zustande auf dieselbe Weise mit Schwefelsäure zu behandeln und die Säure durch Kalk zu neutralisiren habe wie Lack-Lake; um aber den Farbstoff vollkommen auszuziehen, sind $^2/_3$ der Menge Schwefelsäure ausreichend, welche Lack-Lake zum Ausziehen erfordern. Wendet man Lack-Dye mit Schwefelsäure verbunden, ohne die Säure durch Kalk zu neutralisiren an, so werden nur $^2/_3$ Pfund Schwefelsäure auf 2 Pfund Lack-Dye in Anschlag gebracht.

Wird Lack-Dye mit Salzsäure behandelt, so werden nach Streccius und Dingler 16 Gewichtstheile fein gepulverter und gemahlener Färberlack mit 6 bis 7 Gewichtstheilen Salzsäure von 22 Grad Baumé mit dem dreifachen Gewicht Wasser verdünnt angerührt, die Mischung 24 bis 48 Stunden lang stehen gelassen, von Zeit zu Zeit umgerührt, und zuletzt mit dem benöthigten Flußwasser verdünnt. Lack-Dye läßt sich auch in einer Mischung von 5 Theilen Weingeist und 1 Theil Salzsäure auflösen und für den Färbegebrauch verwenden. Da Lack-Dye den Farbstoff reiner aufgeschlossen und sich dadurch noch vortheilhafter im Färben erweist, so hat es jetzt fast allgemein den Lack-Lake ganz verdrängt.

Weil aber Lack-Dye im Handel wie Lack-Lake in verschiedener Qualität vorkommen, und nicht immer gleiche Menge Farbstoff enthalten, so wird es gut sein, wenn man mehrere Kisten dieser beiden Lacksorten unter einander mengt, ehe man sie pulvert, um auf diese Weise eine mittlere Sorte zu bekommen, welche gleiche Eigenschaften besitzt.

Faber räth den Färbern beim Einkaufe größerer Partien Lack-Dye, denselben zuvor auf seinen wahren Werth an Farbstoff zu untersuchen, weil das äußere Ansehen und die äußere Farbe niemals ein verläßliches Kennzeichen der Qualität ist, und daher Lack-Dye ungemein varirt, welches theils wohl von der Fabrikation, andern

Theils aber auch von der Zeit abhängt, zu welcher der Stocklack gewonnen worden.

Zu diesem Zweck schneidet man weißes feines Schafwollentuch fürs Färben zugerichtet in dreizöllige Quadratstücke von ganz gleichem Gewicht, färbt ein Stückchen davon mit einem geprüften anerkannt guten Lack-Dye, welches in Beziehung der Farbe zum Vergleichen für alle andere Sorten dient. Die übrigen weißen Quadratstückchen dienen dann zu allen zukünftigen Proben. Will man nun die Proportion einer andern Sorte auf den Farbstoffgehalt ermitteln, so wird eines von den weißen Quadratstückchen mit dem zu prüfenden Lack-Dye ganz auf dieselbe Art und in denselben Gewichtsverhältnissen der Materialien wie das Normalprobefleckchen gefärbt. Man vergleicht nun die Farbe mit der Normalprobefarbe, woraus leicht zu erkennen sein wird, von welcher Qualität der Farbstoff ist.

Zu diesem Färbeversuch bedient sich Faber einer rein gewaschenen Florentiner Oelflasche, in welche 5 Gran fein gepulverter Weinstein und 5/8 Pfund Wasser gegeben werden, welches über einer Lampe heiß gemacht wird, und sobald es heiß ist, wird das Tuchfleckchen hineingelegt und das Wasser zum Sieden gebracht.

In der Zwischenzeit hat man 5 Gran von dem zu untersuchenden ganz fein pulverisirten Lack-Dye mit 10 Gran salzsaurer Zinnauflösung in einem porzellanenen Mörser wohl zusammengerieben, und diese Mischung der man etwas Wasser beigeben mag, um sie besser aus dem Mörser herauszubekommen, gießt man nun in das Wasser, welches bereits mit dem Weinstein und dem Tuche gesotten hat. Man läßt jetzt wieder 10 bis 20 Minuten lang sieden, nachdem es eine feine oder geringe Sorte Lack-Dye ist. Die feinen Sorten erfordern nur 10 bis 12 geringe Sorten 15 bis 20 Minuten. Das Tuch, welches durch einen Faden suspendirt war, wird nun aus der Flasche gezogen, in kaltem Wasser gewaschen, langsam getrocknet und dann mäßig gepreßt.

Ofenheimer Roth.

Im Jahre 1815 brachten die Gebrüder Ofenheimer in Wien ein aus dem Stocklack bereitetes Pulver unter dem Namen Ofenheimer-Roth in den Handel, für welches sie ein ausschließliches Privilegium für die österreichischen Staaten erhielten. Dieses rothe Pulver ist reichhaltiger an rothem Farbstoff als Lack-Dye, weil

es harzfreier ist, und 100 Theile desselben 90 Theile Lackfarbstoff enthalten sollen. John, der es untersuchte, hat gefunden, daß es größtentheils von Harz frei ist. Es wird bereitet, wenn fein gepulverter Lack-Lake mit dem vier ein halbfachen Gewicht Weingeist von 36 Grad angerührt und heiß gepreßt wird, wobei das Harz sich löst, und der Farbstoff zurückbleibt, der mit Wasser ausgesüßt und getrocknet wird. Beim Härten verhält sich sein Gewicht gleich der mexikanischen Cochenille.

Hermbstädt, Streccius, Heimbsch und Dingler haben übrigens durch Versuche dargethan, daß man mit Lack-Dye ein eben so schönes Scharlachroth hervorbringen kann, als mit diesem im Preise verhältnißmäßig viel höher stehenden Material.

Eigenschaften und Verhalten des Lackpigments.

Der rothe Farbstoff des indischen Stocklacks scheint mit dem der amerikanischen Cochenille ganz identisch zu sein. Wasser löst den freien Farbstoff auf, da er aber im Stocklack, Lack-Lake und Lack-Dye mit Harz vermengt ist, so löst dieses nur ganz wenig oder nichts davon auf. Kaltes Wasser löst daraus mehr auf als heißes, weil dieses das Harz erweicht, und dadurch der Farbstoff noch mehr eingehüllt wird.

Alkalische Flüssigkeiten lösen das Pigment leicht auf, aber zugleich auch eine Menge Harz. Weingeist löst den Farbstoff mit rother Farbe auf, die durch das Licht gelb wird. Salpetersäure macht den Farbstoff gelblich und zerstört ihn zuletzt ganz. Schwefel- und Salzsäure erhöhen die Farbe, und mit diesen Säuren versetztes Wasser löst ihn leicht auf. So z. B. 1 Maß Schwefelsäure von 66 Grad Baumé mi 100 Maß Wasser verdünnt, löst zehnmal mehr Farbstoff auf, als 100 Maß reines Wasser im Stande sind. Wenn kalische- oder saure Pigmentauflösungen eingedunstet werden, erleidet der Farbstoff, wahrscheinlich in Folge der Sauerstoffverbindung eine nachtheilige Veränderung. An der Luft scheint das trockene Lackpigment keine Veränderung zu erleiden.

Gegen Salze, sowohl erdige als metallische Basen verhält sich das Pigment wie das der Cochenille. Eisensalze und Ammoniak machen es aber nicht so dunkel, und daher werden die mit ihm gefärbten Stoffe auch durch thierische Ausdünstung Koth, Haare, Schweiß rc. nicht so fleckig, als die mit Cochenille gefärbten.

Borax löst Lack-Lake und Lack-Dye leicht auf, und Ofenhei-

mer brachte den Lack-Lake mit der Hälfte gestoßenen Borax vermischt in den Handel, welche Mischung sich in ihrem zwanzigfachen Gewicht Wasser gut auflöst.

Anwendung des Lackpigments in der Färbekunst.

In Ostindien wurde das Pigment des Stocklacks schon seit langer Zeit zum Färben der Seide, dann der groben baumwollenen Tücher zu Zelten, und eben so auch in einigen nördlicher gelegenen Theilen Asiens und in Afrika, zum Färben des rothen Maroquins verwendet, auch bildet es die farbige Basis des rothen Siegellacks. Dr. Roxburgh beobachtete, daß die Eier des Lackinsekts und der in den Zellen enthaltene rothe Saft in frischem Zustande weit schöner roth färben, als der getrocknete Stocklack.

In Großbritanien wurde die Anwendung des Lackpigments in der Schafwollenfärberei erst durch Bancrofts Versuche und dessen Einwirken mehr ins Leben gerufen, und demselben bleibende Verwendung gesichert In Deutschland fand dasselbe kurz nach der Continentalsperre Eingang, so daß man annehmen kann, daß es jetzt fast in allen Theilen Europas zum Färben verwendet wird, und einen großen Theil der Cochenille entbehrlich macht.

Auf Schafwolle befestigt sich das in saurer Flüssigkeit gelöste Lackpigment gleich der Cochenille ohne Beize. Mit den Beizen verhält es sich im Allgemeinen beim Färben ebenfalls wie Cochenille, nur daß die damit hergestellten Farben etwas dauerhafter, wenn gleich nicht immer so lebhaft und schön als die durch Cochenille erzeugten sind, es sei denn, daß das Lackpigment ganz frei von Harz ist. Die Lackfarben widerstehen Säuren, Alkalien und Seife besser, welches wahrscheinlich von einem fremdartigen Körper herrührt, und harziger Natur ist.

Beim Färben ersetzen 2 bis 3 Pfund Lack-Lake und etwas weniger Lack-Dye, je nach ihrer vorkommenden Güte, 1 Pfund der besten mexikanischen Cochenille. Es werden aber immer $^1/_6$ bis $^1/_8$ salpetersalzsaure Zinnauflösung mehr erfordert, als beim Färben mit Cochenille.

Anwendung des Lackpigments in der Schafwollenfärberei.

Seit einiger Zeit wird der Farbstoff des Lacks in der Schafwollenfärberei fast ausschließlich nur in der Gestalt als Lack-Dye zur Her-

vorbringung der scharlachrothen, carmoisin-, kirsch- und rosenrothen Farben verwendet. In vielen Färbereien wird Lack-Dye nicht mehr wie sonst mit Schwefelsäure behandelt, sondern man bringt es beim Färben möglichst fein zerrieben in den zinnernen Kessel, worin sich das Wasser und die salpetersalzsaure Zinnauflösung befindet.

Ein schönes Lack-Dyeroth auf Schafwolle, wie es in den Berliner Färbereien dargestellt wird, erzielt man auf folgende Art. Für 10 Pfund Wolle werden 2 Pfund fein gepulvertes Lack-Dye mit 1 Pfund Salzsäure 22° Baumé, welche mit 1 Pfund reinem Wasser verdünnt werden, angerührt, und die Auflösung des Pigments durch zeitweiliges Umrühren begünstigt. Andererseits werden in einem geräumigen Kessel 220 Pfund Wasser zum Sieden gebracht, worin 1¼ Pfund Weinstein und 3 Pfund der obigen Lack-Dye-Auflösung mit ¼ Pfund salpetersalzsaurer Zinnauflösung zertheilt werden, in welcher Flüssigkeit die Wolle gefärbt wird.

Die salpetersalzsaure Zinnauflösung hierfür wird bereitet, indem 12 Loth granulirtes Zinn in einer Mischung von 1 Pfund Salzsäure 22° Baumé und ½ Pfund Salpetersäure 36° Baumé aufgelöst werden. In einigen Fällen wendet man auch statt dieser Auflösung Zinnsalz oder auch Zinnchlorid an, welch letzteres erhalten wird, wenn man in eine Zinnsalzauflösung von 40 Grad Baumé Chlorgas bis zur Sättigung einstreichen läßt.

Scharlachfarbe.

Um mit dem Pigment des Lacks schön und gleichförmig Scharlachroth zu färben, muß wie bei dem Färben mit Cochenille die Waare angesotten und geröthet (ausgefärbt) werden, und dabei noch überdieß folgende Abänderungen befolgt werden. Die Menge der Zinnauflösung muß beiläufig ¼ bis ⅕ mehr als bei Cochenille betragen. Wenn man Cochenille mit in Anwendung bringt, darf beim Röthen oder Ausfärben das Lackpigment nicht eher in das Bad gegeben werden, als bis die Cochenille zuvor einige Zeit lang mit der Zinnauflösung gekocht hat. Nachdem der Lack zugegeben, wird das Bad in der Temperatur mäßig gestellt, ehe mit der zu färbenden Waare eingegangen wird, weil sonst die Lackfarbe sehr ungleich anfallen würde. Sobald das Tuch aus dem Farbkessel herauskommt, wird es so heiß als möglich gewaschen, weil die harzigen Theile, welche sich an dasselbe hängen, nach dem Abkühlen nur äußerst schwer wegzuschaffen sind.

Diesen Zweck erreicht man am leichtesten, wenn die Waare nach dem Ausfärben auf den Haspel gewunden und von da unmittelbar in ein kochendes Kleienwasser übergeführt, mehrere Male hin und her gehaspelt, alsdann sogleich noch heiß im Flußwasser gut ausgewaschen wird, wodurch man eine intensive, überaus lebhafte und glänzende Farbe erhält.

Bancroft war der Erste, welcher mit dem Farbstoff des Lacks in Verbindung gelbfärbender Pflanzenpigmente Schafwollentuch scharlachroth färbte, wobei er sich folgenden Verfahrens bediente: Für 10 Pfund Schafwollentuch wird in einem zinnernen Kessel die benöthigte Menge helles weiches Flußwasser gebracht, in welchem 1 Pfund gereinigter Weinstein aufgelöst wird. Nachher wird 1 Pfund Quercitronrinde oder fein zertheiltes Gelbholz in einen leinenen Sack gebunden, in die Flüssigkeit eingehangen, um die gelbe Farbe zu geben, welche bei dem Scharlach mit Cochenille nothwendig ist, und nun das Ganze zum Sieden gebracht, wonach die salpetersalzsaure Zinnauflösung und zuletzt der früher beschriebene Farbenpräparat Nr. 1 oder Nr. 2 in hinreichender Menge in den Kessel gegeben, und alles wohl durch einander gerührt. Man bringt nun den Zeug, welcher zuvor sehr rein und mit Wasser gleichförmig durchnetzt sein muß, in das Bad ein, und dreht über den Haspel laufend unter fleißigem Unterstoßen, so lange hin und wieder, bis die Farbe die gehörige Intensität und Lebhaftigkeit erhalten hat, was gewöhnlich nach einer Stunde der Fall sein wird, wenn man das Sieden sorgfältig unterhalten hat.

Wenn die erste Partie Waare gefärbt ist, kann man das Bad wieder mit einer gehörigen Menge Weinstein, Quercitronrinde oder Gelbholz und von dem Farbepräparat Nr. 1 oder 2 wie das erste Mal zugeben, und dann eine zweite Partie Waare auf dieselbe Weise färben. Diese Operation kann noch ein- oder zweimal wiederholt werden, nämlich so lange, bis das Bad durch die unauflöslichen Substanzen das Lack-Lake oder Lack-Dye zu trüb geworden.

Wenn man mit dem Farbepräparat Nr. 2 arbeitet, wird dieser Fall nach einer geringen Zahl von Operationen eintreten; arbeitet man hingegen mit dem Präparate Nr. 1, so kann man das Bad öfters auffrischen und zum Färben gebrauchen.

Findet man es zuträglich, die Schwefelsäure in dem Präparate Nr. 2 zu neutralisiren, und zu verhindern, daß die Zeuge sich nicht rauh anfühlen, was man der Wirkung von zu starker Säure zuschreibt, so kann man

gleich, wenn das Färbebad gut durch einander gerührt ist, auf jedes Pfund der angewendeten Schwefelsäure 1½ Pfund in Wasser zuvor gelöstes krystallisirtes Natron zusetzen, und nachdem das Aufbrausen und Entweichen der Kohlensäure vorüber, und gut gerührt worden ist, mit dem Färben beginnen. Das gebildete schwefelsaure Natron schadet der Scharlachfarbe durchaus nichts, im Gegentheil trägt es zur Verbesserung derselben bei.

Das salpetersalzsaure Zinn läßt sich auch durch salzsaures Zinnoxydul (Zinnsalz) ersetzen, welches durch die in den Farbpräparaten enthaltene Schwefelsäure sich dann in schwefelsalzsaures Zinnoxydul verwandelt. 12 Pfund gesättigtes salzsaures Zinnoxydul reichen zum Färben für 100 Pfund Schafwollentuch aus.

Der Gleichförmigkeit und Schönheit der Farbe wegen ist es besser, den Scharlach mit Lackpigment darzustellen, durch zweimalige Behandlung zu färben, wie dieß mit der Cochenille geschieht. Beim Ansieden und Ausfärben verfährt man auf folgende Weise:

Zum Ansieden bringt man in den zinnernen Kessel die benöthigte Menge Wasser, löst die Hälfte des Weinsteins darin auf, bringt dann die Hälfte der Zinnauflösung und gleich darauf das Farbpräparat Nr. 1 oder Nr. 2, und die hinlängliche Menge Quercitronrinde oder Gelbholz hinzu, mischt alles gut durch einander, und behandelt das Tuch drei Viertelstunden oder so lange in dem Ansiedebade, bis der Farbstoff beinahe erschöpft ist.

Zum Ausfärben oder Röthen wird der übrige Theil der Materialien genommen, und das angesottene nicht ausgewaschene Tuch darin so lange auf gewöhnliche Art gefärbt, bis die Farbe lebhaft und intensiv erscheint.

Wenn man von dem Präparat Nr. 1 oder 2 weniger nimmt, und das entzogene Verhältniß durch Cochenille ausgleicht, so wird gegen Ende der Färbeoperation das Tuch auf den Haspel aufgewunden und auf jedes Pfund des zu färbenden Stoffes ½ Loth Cochenille zugegeben, dann das Tuch wieder in das Bad eingelassen und vollends ausgefärbt. Durch diesen Weg erhält man eine Farbe, welche an Schönheit und Lebhaftigkeit dem bloß mit Cochenille gefärbten Scharlach ganz gleich kommt.

Sowohl das Ansiede- als das Ausfärbebad kann wie bei dem einmaligen Färben wieder aufgefrischt und für den fernern Gebrauch verwendet werden.

Dingler's Verfahren, mit Salzsäure präparirtem Lack-Dye scharlachroth zu färben, besteht in Folgendem:

Für 100 Pfund Schafwollentuch werden 8 Pfund gutes Lack-Dye zum feinsten Staubmehl gepulvert, durch ein Haarsieb geschlagen und hernach mit kaltem Flußwasser in einem steinernen Hafen zu einen dünnen Brei angerührt, alsdann entweder auf einer Farbmühle, oder in einer kupfernen Reibschale mit blanken eisernen Kugeln zum feinsten Saft abgerieben, denn je feiner Lack-Dye zertheilt ist, um so ergiebiger und gleichförmiger erscheint die Scharlachfarbe, und um so schneller erfolgt der Färbeprozeß.

Den fein gemahlenem Lack bringt man nun in ein reines geräumiges hölzernes Gefäß, rührt ihn mit 3 Pfund rauchender Salzsäure 22 Grad Baumé, die zuvor mit 3 Pfund Wasser verdünnt werden, an, und setzt dann nach und nach so viel Wasser hinzu, daß auf jedes Pfund trockenen Lack die ganze Wassermasse 5 Pfund beträgt, rührt gut durch einander, läßt das Gemisch wenigstens 24 Stunden lang stehen, und rührt von Zeit zu Zeit um, wonach das Präparat zum Färben verwendet werden kann.

Das Gefäß, in welchem der abgeriebene Lack mit Säure behandelt wird, muß groß genug sein, und darf nur $^{3}/_{4}$ voll angefüllt werden, weil die Salzsäure eine Menge Luftblasen entwickelt, wodurch die Masse in die Höhe steigt.

Zum Färben füllt man den zinnernen Kessel mit weichem hellen Flußwasser gehörig an, hängt 1 Pfund zerkleinertes Gelbholz in einen leinenen Sack gebunden ein, und zieht den Farbstoff durch Kochen aus. Wenn dieses erfolgt, werden 10 Pfund gestoßene Weinsteinkrystalle in kleinen Portionen nach und nach zugegeben, der Schaum abgenommen und 25 Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung (Scharlachcomposition) eingerührt. Das zuvor mit Wasser gut durchnetzte Wollentuch wird über den Haspel laufend in dem Bade zwei Mal hin und wieder getrieben, und alsdann auf den Haspel aufgewunden. Diese Operation kann als das Ansieden der Waare betrachtet werden.

Jetzt bringt man das in Salzsäure gelöste Lack-Dye in den Kessel, rührt das Färbebad durch einander, läßt schnell aufkochen, haspelt hernach das Tuch in das Bad ein, und läßt es unter unausgesetztem Hin- und Herhaspeln und fleißigem Unterstoßen $1^{1}/_{2}$ Stunden lang lebhaft kochen. Nachdem die Farbe lebhaft und voll erreicht ist, haspelt man auf, schlägt das Tuch auf einen Schragen, lüftet

es, reinigt es in einem kochenden Kleienbade über den Haspel hin- und herlaufend, worauf es gewalkt wird, wodurch eine Scharlachfarbe vom höchsten Lüster erreicht wird.

Die Scharlachfarbe mittelst Lackpigment kommt $^1/_3$ wohlfeiler im Preise zu stehen, als die mit Cochenille dargestellte, und hat überdieß den Vorzug, daß sie in den ammoniakalischen Ausdünstungen keine bedeutende Veränderung erleidet, welches für Militäruniformen wichtig ist.

Wenn man nach diesem Verfahren mehrere Partien Scharlach nach einandr zu färben hat, kann das vom ersten Färben übriggebliebene Bad zum Fortfärben dienen; man nimmt dann den Viertel-Theil weniger vom Gelbholz, dem Weinstein und der Zinnauflösung, behält aber im Verhältniß die präparirte Lack-Auflösung bei, weil sich das Pigment desselben jedes Mal ganz auszieht, und mit der Faser der Wolle verbindet. Das nach dem Färben zurückgebliebene Bad, kann auch lange zum fernern Gebrauche aufbewahrt werden, wenn es in hölzerne Gefäße geschöpft, und nach einigem Stehen vom Bodensatz abgezapft und aufbewahrt wird.

Das Verfahren von Bouhot mit Lackpigment Scharlach zu färben, besteht in Folgendem: Für 10 Pfund Schafwollentuch werden in einen zinnernen Kessel, welcher 50 bis 60 Liter faßt, so viel helles weiches Flußwasser gegeben, daß derselbe drei Viertel voll damit angefüllt wird. Wenn das Wasser dem Kochen nahe ist, werden 1 Pfund gereinigter Weinstein, 20 Loth Gelbholz und $^1/_4$ Pfund präparirter Lack-Dye hinzugebracht, dann nach einigem Aufwallen $1^1/_2$ Pfund salpetersalzsaure Zinn-Auflösung eingerührt. Den Kessel füllt man jetzt mit so viel Wasser, daß noch Raum genug für das Tuch bleibt.

Das zuvor mit Wasser ganz durchnetzte Tuch wird nun in das Färbebad eingebracht, anfangs rasch darin hin und her bewegt, alsdann eine Stunde lang gekocht. Wenn der Lack von guter Qualität und gehörig zubereitet ist, so erhält man auf diese Weise eine Scharlachfarbe, welche der mit Cochenille erzeugten gleich kommt, in so fern auch die Wolle von guter Qualität war. Es gibt nämlich Wollen, die mehr salpetersalzsaures Zinn erfordern, wenn die Farbe sehr ins Carmoisin sticht, und etwas mehr Lack, wenn sie zu sehr ins Orange übergehen sollte. Wenn die Wolle in Strähnen gefärbt wird, so nimmt sie mehr Farbstoff auf, und es erfordern hier 1 Pfund Wolle, 4 Loth Weinstein, 2 Loth Gelbholz, $4^1/_2$ bis 5 Loth Lack-Dye und 6 Loth Scharlachcomposition.

Der Schönfärber Schrader, rührt den fein gepulverten und

mit Wasser befeuchteten Färberlack in einer Porzellänschale mit salpetersalzsaurer Zinn-Auflösung an, und läßt ihn 12 Stunden lang stehen. Für 100 Pfund Schafwollentuch oder Merino rechnet er zum Färben 8 Pfund Lack-Dye in 10 bis 12 Pfund salpetersalzsaurer Zinn-Auflösung geweicht. Beim Färben bringt er 8 Pfund Weinsteinkrystalle zum Wasser in den Kessel, gibt die Hälfte der Lack-Auflösung, nebst 2 bis 4 Pfund Kleie in einen Sack gebunden zu, kocht acht Minuten, geht alsdann mit der Waare in das Bad ein, und weilt unter beständigem Kochen drei Viertelstunden lang, wonach die Waare auf dem Haspel aufgewunden, dann die andere Hälfte der Lack-Auflösung nebst 1 bis 2 Pfund Zinnsolution zugegeben, wohl durch einander gerührt und nachher die Waare wieder eingehaspelt wird. In diesem Auffrischungsbade wird drei Viertelstunden lang gekocht, hernach die Waare herausgenommen, gespült und geklopft. Ein Zusatz von Gelbholz oder Quercitronrinde disponirt die scharlachrothe Farbe mehr ins Orange.

Carmoisinroth, Kirschroth, Purpur und Rosafarben.

Um mit Lack-Dye schafwollene Stoffe carmoisinroth zu färben, wird eben so wie mit Cochenille verfahren. Man kann entweder mit Lack-Dye, ohne Zusatz von gelbem Pigment roth gefärbte Waare in einem schwachen Soda- oder Ammoniakbade in Carmoisin verwandeln; oder nach Streccius 100 Theile Schafwollentuch mit 3 Theilen Alaun, 7 Theilen Weinstein, 1½ Theilen Zinnsalz ansieden, dann in einer Lack-Dye-Auflösung in Salzsäure färben und nachher die Farbe in schwach alkalisirtem Wasser schönen. Wendet man statt Alaun 3 bis 4½ Theile salzsaure Thonerde an, so wird ein sattes Purpurroth gewonnen, welches noch feuriger erscheint, wenn mehr Zinnsalz dabei in Anwendung kommt.

Wendet man zum Färben die sauren Lackpräparate Nr. 1 oder Nr. 2 an, und setzt dem Färbebad eine hinlängliche Menge Kalk zu, um die Säure zu neutralisiren, und unterhält das Kochen eine Viertelstunde lang, so erhält man ohne Zinnoxyd, Weinstein und Alaun, eine ziemlich dauerhafte Carmoisinfarbe. In diesem Falle dient die durch die Schwefelsäure wieder aufgelöste Thonerde und der schwefelsaure Kalk als Beize für die Wollfaser.

Kirschroth wird mit Lack-Dye ganz auf dieselbe Weise wie mit Cochenille gefärbt.

Schöne und dauerhafte Purpurfarben werden erhalten, wenn man beim Färben mit den Lackpräparaten Nr. 1 oder Nr. 2 im gehörigen Verhältniß Campecheholz-Absud verwendet. Man setzt dem Färbebad Weinstein und salpetersalzsaure Zinn-Auflösung zu, färbt die Zeuge darin an, windet sie dann auf den Haspel, reicht dem Bade den Campecheholz-Absud, rührt gut durch einander, geht wieder mit der Waare ein und färbt aus.

Die schönste und solideste Purpurfarbe erhält man, wenn die ohne gelbes Pigment scharlachroth gefärbten Tuche in einer frischen, jedoch sehr schwachen Waidküpe aufgefärbt werden.

Rosenroth färbt Leykauf in einer klaren Flüssigkeit ohne Vorbeize, die auf folgende Art bereitet wird. Man übergießt fein gepulverten Färberlack mit Weingeist von 32 Grad, setzt nach 24 Stunden ein Drittel salzpetersalzsäure Zinn Auflösung zu, und später das vierfache Gewicht Wasser, in welchem $\frac{1}{32}$ gereinigter Weinstein gelöst ist, kocht das Ganze eine Stunde lang, läßt erkalten, wobei eine schmutzig rothbraune Masse niederfällt; das obenstehende klare Liquidum dient nun zum Färben.

Mit dem rothen Pigment des Lacks lassen sich auch noch viele andere Farben in der Schönfärberei darstellen, wenn dabei wie bei der Cochenille verfahren wird.

Man hat das Lackpigment auch versucht, für rothe und rosenrothe Farben im Schafwollendruck, wobei die Farben durch Wasserdämpfe entwickelt und fixirt werden, anzuwenden. Hierfür versetzt man möglichst säurefreie Lacklösung mit Zinn-Auflösung und Weinstein- oder Oxalsäure und verdickt für den Druck mit Weizenmehl und Stärke für dunkle, und mit Gummi für helle Farben, wo sich für letztere zum Aufschließen des Pigments Pinksalz ganz besonders gut geeignet.

Anwendung des Lackpigments in der Seidenfärberei.

Mit Alaun oder essigsaurer Thonerde vorbereitete Seide färbt sich im bloßen Auszuge des Stocklacks Carmoisin und Purpurroth, wenn man dabei wie bei dem Färben mit Cochenille verfährt. Saure Lösungen des Lack-Lake und Lack-Dye eignen sich nicht für das Färben der Seide, weil die Säure die Thonerdenbasis hindert. Alaun und Zinn-Auflösung geben, als Basis angewendet, der Seide eine blutrothe Farbe, von welcher Streccius meint, daß sie noch

glänzender durch salzsaure Thonerde und Zinnsalz dargestellt werden könne.

Anwendung des Lackpigments in der Baumwollen- und Leinenfärberei.

In diesem Gebiete der Färbekunst findet das Lackpigment keine praktische Verwendung im Großen. Wissenschaftliche Versuche darüber haben Bancroft, Hermbstädt und Dingler unternommen, aus welchen resultirt: daß, wenn ölgebeizte, baumwollene Waare wie für Türkischroth, mit essigsaurer Thonerde, oder Weinstein und salzsaurem Zinn imprägnirt und nachher mit Lack-Dye gefärbt wird, eine gute rothe Farbe liefert, die noch schöner wird, wenn man die Baumwolle zwei Mal mit Eiweiß und salzsaurem Zinn behandelt. Eine Art Scharlachfarbe wird nach Dingler erhalten, wenn Baumwolle mit Oelbeize getränkt, dann in einem Absude von Sumach behandelt, mit neutralem, salzsauren Zinn gebeizt, und hernach in einem Lack-Dye Bade ausgefärbt wird.

Einige andere Insekten, welche adjektiv rothfärbendes Pigment enthalten.

Außer den angeführten adjektiv rothfärbenden thierischen Pigmenten gibt es noch mehrere andere Insekten, die auf unserem Erdball vorkommen, und entweder mit der Kermesschildlaus oder dem ostindischen Lackinsekt in Beziehung ihrer Lebensweise und des Pigments übereinstimmen, dahin gehören:

1. Ein bis jetzt noch unbekannt untersuchter Lack, der in den Zellen, welche Insekten an den Zweigen einiger Gesträuche in Hindostan bilden, enthalten ist, und von Vauquelin untersucht wurde. Der Stoff, woraus die Zellen gebildet sind, hat Aehnlichkeit mit dem durchsichtigen Bernstein, und es befindet sich in jeder Zelle außer einer weißen Substanz ein Sack mit einem purpurrothen Saft, der umbraartig riecht, ohne Geschmack ist, sich in Wasser und Weingeist nicht auflöst, aber sehr leicht in Wasser mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure auflöslich ist. Beide Säuren bewirken ein lebhaftes Aufbrausen, welches von enthaltendem kohlensauren Kalk herrührt, und die Auflösung erscheint lebhaft roth. Alkalien fällen den Färbstoff aus der sauren Auflösung, wenn sie nicht im Uebermaß zugesetzt werden. Alkalische Flüssigkeiten lösen ihn mit

violetter Farbe auf, aus welcher er durch Säuren wieder gefällt werden kann.

Ungebeiztes Baumwollen- und Leinenzeug wird weder von der sauren noch der alkalischen Auflösung gefärbt, mit Zinnsalz imprägnirte Zeuge hingegen nehmen eine schöne, fast scharlachrothe Farbe von ziemlicher Dauer an. Seide färbt sich weniger schön.

2. Das Trombidium tinctorium Fab. (acarus tinctorius L.), welches am Senegal, im Sennaar und in andern heißen Klimaten Afrika's häufig vorkommt, wo es von den Eingebornen zum Färben gebraucht wird.

3. Die Carapathos, sehr kleine Acarusarten, welche ungemein zahlreich in den Wäldern und Gebüschen Brasiliens, Paraguay's und des französischen Guyana's vorkommen. Diese Insekten verursachen, so bald sie sich über die Haut des Menschen ausbreiten, ein unerträgliches Jucken, können aber durch Essigdämpfe leicht getödtet werden.

Vierter Theil.

Zwölfter Abschnitt.

Von den unorganischen metallischen und einigen andern unorganischen Farben, welche in der Druck- und Färbekunst Anwendung finden.

Das Mineralreich bietet in den Metallen für die Druck- und Farbekunst eine zahlreiche Reihe verschieden gearteter substantiver unorganischen Farben dar, welche vorzugsweise in der Baumwollen- und Leinen-, weniger häufig in der Seiden-, Druck- und Färberei, noch seltener aber in der Schafwollenfärberei Verwendung finden, und mit der Faser verbunden gefärbte Metalloxyde darstellen, deren farbige Erscheinungen sich meistens durch einen großen Grad der Beständigkeit gegen Licht und Luft auszeichnen, durch Mineralsäuren und salzsaures Zinnoxydul aber leicht zerstört werden.

In der praktischen Verwendung nehmen unter den substantiven unorganischen Metallfarben nächstfolgende die ausgedehnteste und wichtigste Klasse ein, wenn sie mit den organischen Substanzen der vegetabilischen, theilweise auch der animalischen Fasern zusammengebracht werden.

A) Die des Eisens;
B) die des Mangans;
C) die des Kupfers;
D) die des Chroms.

In die zweite Klasse der mehr untergeordneten und nur selten verwendeten Metallfarben zum Coloriren, gehören die Schwefelmetalle, nämlich:

Das Schwefelarsen, und
das Schwefelantimon.

In die dritte Klasse nehmen wir auf:

Das Jodblei und
das Jodquecksilber.

In die vierte Klasse zählen wir die mehr theueren und kostbaren Metalle, deren Oxyde mit der Pflanzenfaser und der Faser der Seide, meist dauerhafte substantive Farben liefern, die aber ihres hohen Preises wegen höchst selten eine praktische Verwendung im Großen zulassen, daher auch nur in wissenschaftlicher Hinsicht von Interesse sind, und in dieser Beziehung hier einer kurzen Erwähnung verdienen.

Die fünfte Klasse wird die Cyanverbindungen umfassen, und ihre Verwendung in der gesammten Druck- und Färbekunst beleuchten.

Die sechste Klasse enthält die unorganische gelbe Farbe, welche Seide, Schafwolle und andere thierische Stoffe durch die Einwirkung der Salpetersäure annehmen.

Die siebente Klasse, welche den vierten Theil dieses Werkes schließt, enthält die aufzudruckenden Körperfarben, wie künstlichen blauen Ultramarin und dergleichen.

Erste Klasse.

A) Von den substantiven gelben Eisenfarben und ihre Befestigung auf Baumwollen- und Leinengewebe.

Das Eisenoxydul, noch mehr aber das Eisenoxyd in einer Säure aufgelöst, besitzt ein großes Streben sich mit der Faser der Baumwolle und dem Leinen zu verbinden, und auf denselben dauerhafte substantive Rost- oder eisengelbe Farben hervorzubringen. Die Verwandtschaft der Eisenbasis zur Pflanzenfaser ist so groß, daß man einer mit Wasser verdünnten Eisenauflösung durch Baumwolle alles aufgelöste Eisen daraus entziehen kann.

In den Kattundruckereien bedient man sich dieses Metalls, in irgend einer Säure gelöst, zur Darstellung der verschiedenen Rost- und eisengelben Farbenabstufungen, für welche die essigsaure- salzsaure- und schwefelsaure Eisenauflösungen die wichtigste Rolle einnehmen.

Mit Ausnahme von Chaptal und Bancroft haben die früheren Schriftsteller, welche über Färberei geschrieben, über keinen Gegenstand der gesammten Colorie so wenig Aufschlüsse als gerade

über die substantiven Eisenfarben gegeben. Sie begnügten sich kurz zu sagen, daß das salpetersaure-, das salzsaure-, das schwefelsaure- und das essigsaure Eisen, wenn es mit der vegetabilischen Faser zusammengebracht, der Berührung atmosphärischer Luft ausgesetzt, oder auch durch ein alkalisches Bad genommen werde, eine Eisenrost oder Chamoisfarbe bilde, ohne dabei die Art der Darstellung der verschiedenen Abstufungen der gelben Eisenfarben zu lehren.

Durch eine solche Mangelhaftigkeit veranlaßt, habe ich im Jahre 1817, dem damaligen Standpunkte der Wissenschaft angemessen, in Dingler's neuem Journal der Färbekunst, und der deutschen Uebersetzung in einem Anhange des ersten Bandes zu Bancroft's Werk, von Seite 426 bis mit 475 diesen Gegenstand in so weit abgehandelt, als die substantiven Eisenfarben zu jener Zeit in der Druck- und Färbekunst einen Platz einnahmen. Es wurde diese meine Arbeit nicht allein in den deutschen und Schweizer Druckfabriken dankend aufgenommen, sondern später auch in andere Schriften, die über Druck- und Färbekunst erschienen sind, Auszüge daraus entnommen. In der Druck- und Färbekunst pflegen empirische Arbeiter sich gewöhnlich noch verschiedener Zusätze zu den Eisenauflösungen zu bedienen, um denselben einen höhern Grad der Oxydation zu ertheilen, auch den schon völlig zusammengesetzten substantiven Eisenfarben dergleichen zu reichen, ohne sich eigentlich Rechenschaft darüber geben zu können, weil ihnen die Theorie ganz ermangelt, und daher öfters Substanzen zusetzen, welche sich wirkungslos, anderntheils sogar oft nachtheilig erweisen.

Wir wollen die Eisenverbindungen, welche man mit Vortheil zur Hervorbringung der verschiedenen Farben verwendet, ihre Zusammensetzungen, und die Art der fabrikmäßigen Darstellung der Farben im Großen, so wie die Erscheinungen, welche dabei vorkommen, nach allen Seiten zu näher beleuchten.

Wenn man mit Eisenoxydulsalzen arbeitet, so wird, um der Alteration der Faser zu begegnen, einige Vorsicht dabei erforderlich, weil das Oxydul erst auf der Faser der Zeuge während des Trocknens und Hängenlassens sich durch Absorbtion von Sauerstoff in Eisenoxyd verwandelt, die gelbe Farbe sich bildet, und an der Luft allmälig sein Wasser verliert, wodurch es in Hydratzustand übergeht, in welchem es früher einen beträchtlichen Raum einnahm, nun aber auf einen kleinen Raum zusammenschwindet, wodurch verursacht wird, daß der

Baumwollenfaden hart, spröde und brüchig wird, auch sich nicht das reine Oxydul aus den Oxydsalzen absetzt, sondern eine basische Eisenoxydulverbindung, welche gewöhnlich pulverig ist, und die ganze Faser durchdrungen hat, wodurch die Struktur derselben, je höher die Oxydation zunimmt, um so mehr leidet, ja zuletzt einer Zerstörung entgegen geführt wird.

Mit der Zeit zieht die Faser auch Oxyd aus der basischsauren Verbindung an, wodurch Säure frei wird, die wenn ein schwefelsaures- oder salzsaures Eisensalz augewendet wurde, auf die Pflanzenfaser ebenfalls zerstörend einwirkt.

Bei Oxydsalzen, wo die Faser das Oxyd nur als Oxyd in geringer Menge aufnimmt, tritt dieser Fall nicht ein, allein die Pflanzenfaser, die es nur auf ihrer Oberfläche aufnimmt, wird dadurch spröde und brüchig.

Um allen diesen Uebelständen zu begegnen, darf die mit Eisenauflösung gedruckte oder imprägnirte Waare nach dem Abtrocknen nicht zu lange liegen oder hängen gelassen bleiben, sondern muß, sobald es erforderlich wird, entweder durch alkalische Bäder, Kalk- Kreide- oder Seifenbäder die Säure neutralisirt und alles überschüssige Eisenoxyd weggeschafft werden. Arbeitet man mit schwefelsaurem- oder salzsaurem Eisenoxydul, so muß zur Zersetzung der Eisenverbindung ein alkalisches Bad in Anwendung kommen; bei essig- und holzessigsaurem Eisenoxydul reicht hingegen ein Seifen- oder Kreidebad aus.

Zur Modification der Farben werden öfters auch Chlor-, Chlorkalk-, Chlornatron- und doppeltchromsaure Bäder in Anwendung gebracht, je nachdem man denselben verschiedene Töne zu ertheilen hat.

Wenn baumwollene oder leinene Gewebe mit Eisenoxydulsalzen imprägnirt oder gedruckt werden, zeigen sie anfänglich eine olivengrünliche Farbe, die aber an der Luft durch Absorption von Sauerstoff nach und nach gelb wird. Sauerstoff abgebende Salze bewirken die Oxydation der Eisenoxydulsalze auf dem Zeuge schnell, so z. B. wenn imprägnirte oder gedruckte Baumwollengewebe in einem Bade von weißem Arsenik durchgenommen werden; es tritt hier der Arsenik-Sauerstoff an das Eisenoxydul ab, oxydirt es höher, und die Farbe erscheint schnell gelb.

Das salpetersaure Eisenoxyd besitzt ebenfalls eine starke Affinität zur Faser der Baumwolle und dem Leinen, und stellt damit unmittel-

bar eine substantive gelbe Eisenfarbe dar. Bei Bildung dieser Farbe verbindet sich das Eisenoxyd mit der Faser im basischen Zustand, und die Säure, worin es aufgelöst erhalten wurde, erlangt zum Theil ihre Freiheit. Das basische Oxyd nimmt Sauerstoff aus dem Dunstkreise auf, wodurch es in eine höhere Oxydation übergeführt wird. Diese sowohl, als die in Freiheit gesetzte Salpetersäure wirken aber zerstörend auf die Pflanzenfaser ein, daher ehe eine solche Reaktion eintreten kann, die mit salpetersaurem Eisen colorirten Gewebe in den Abzugsbädern zum Neutralisiren durchgenommen werden müssen. Uebrigens wird das salpetersaure Eisen niemals allein für sich zu gelben Eisenfarben verwendet, wohl aber setzt man es hin- und wieder in einem angemessenen Verhältniß der essigsauren Eisenauflösung zu.

Aehnliche Verwendung hat das salpeteressigsaure Eisen, welches erhalten wird, wenn in 3 Pfund salpetersaurer Eisenauflösung 1 Pfund Bleizucker aufgelöst wird.

Das schwefelsaure Eisenoxydul wird am häufigsten in der sogenannten Handfärberei zur Herstellung substantiver Rost- und Chamoisfarben verwendet.

Das schwefelessigsaure Eisenoxydul durch Zersetzung des Eisenvitriols mittelst Bleizucker oder essigsaurem Kalk, bis zu einem gewissen Punkt, gewährt schöne eisengelbe Farben. Man erhält es, wenn 3 Theile Eisenvitriol durch 1 Theil Bleizucker oder 1½ Theil essigsauren Kalk zersetzt werden.

Das essigsaure Eisenoxydul durch Zersetzung des Eisenvitriols mittelst Bleizucker oder essigsauren Kalk liefert eine gute Eisenauflösung für die Darstellung eisengelber Farben auf baumwollene Gewebe.

Das brenzlich holzsaure Eisen, welches Theer gebunden enthält, gibt eigenthümliche ins Graue nuancirende Eisenfarben auf baumwollenen Geweben. Man bedient sich desselben im Zeugdruck auch zur Darstellung einiger dauerhaften modefarbenen Töne.

Wir wollen zuerst die verschiedenen Abzugs-, Avivirungs- und Schönungsbäder vorausgehen lassen, deren man sich bedient, die Säure zu neutralisiren, dann den Farben ihren angenehmen Lüster zu ertheilen, und dieselben in einen Zustand zu versetzen, in welchem sie sich, mit der vegetabilischen Faser verbunden, nicht mehr höher oxydiren können, sondern in bleibendem Stand unverändert erhalten werden. Jene Bäder, deren einzelne Anwendung wir bei den verschiedenen Druckfabrikaten näher beleuchtet finden, und die auch theilweise

vermittelst der Grundirmaschine (Klotzmaschine) gereicht werden, bestehen in dem Folgenden:

a) Dem kaustischen Kalibade. In Fällen, wo keine anderen Farben als nur substantive Eisenschattirungen das Muster bilden, kann man sich mit Vortheil des kaustischen Kalibades bedienen. Man bereitet es aus 3 Theilen guter Pottasche und einem Theile frisch gebranntem Aetzkalk. Die abgeklärte Kalilauge wird den verschiedenen Druckfabrikaten entsprechend mit Wasser verschwächt, in verschiedenen Graden der Stärke bald lau, bald heißer verwendet.

b) Dem Pottaschen- oder milden Kalibade. Es wird in verschiedener Stärke für solche Druckfabrikate verwendet, welche ebenfalls bloß eisengelbe Farben enthalten. Durch dasselbe wird auf dem Zeuge kalihaltiges kohlensaures Eisenoxyd gebildet, indem ein Theil der milden kalischen Lauge sich mit der Säure der Eisenfarbe zum Neutralsalze verbindet, während ein anderer mit dem Oxyd eine Verbindung eingeht, und die vorhandene Kohlensäure mit einwirkend auf dem Zeuge ein kalihaltiges kohlensaures Eisenoxyd zurück läßt, welches mit der Faser in innige Verbindung tritt, und die substantive gelbe Farbe rein darstellt. Durch das nachherige Auswaschen und Berührung mit der Luft vermindert sich die kalische Eigenschaft des Oxyds, und die Verbindung besteht in kohlensaurem Eisenoxyd. Das Abziehen oder Durchnehmen der Waare in einem alkalischen Bade, sei es ätzend oder kohlensauer, liefert eine Farbe von großer Lebhaftigkeit und kräftiger Intensität.

c) Das Kalkwasserbad wirkt seiner Natur nach den Kalibädern ziemlich gleichartig. Um dasselbe darzustellen löscht man frisch gebrannten Kalk in einer hinreichenden Menge Wasser, läßt das Ganze sich abklären und wendet die halbe Flüssigkeit für den Gebrauch an. In dem Kalkwasserbade können eingedruckte helle Eisenchamois- und Paillefarben abgezogen und geschönt werden, ohne daß die das Muster mit bildenden Krappfarben alterirt werden.

d) Das Kalkmilchbad, welches ebenfalls die Krappfarben nicht alterirt, wird in den Kattundruckereien häufig für solche Druckfabrikate benutzt, wo Eisenchamoisfarben, Chromgelb, Solidblau und Solidgrün zusammen in einem Bade durchgenommen werden. Man bereitet es, indem frisch gebrannter Kalk mit Wasser gelöscht zur Kalkmilch gemacht, und diese dem Wasserbade zum Durchnehmen der Waare gereicht wird. Das Kalkmilchbad wird bald kalt, bald

warm in Anwendung gebracht; es richtet sich dieses nach den verschiedenen Druckfabrikaten. Die im Kalkmilchbade durchgenommene Waare erfordert Einhängen im Fluß und nachheriges reines Waschen, weil sich die Kalktheilchen gern in den Zwischenräumen der Faser absetzen, und vollkommen hinweggespült werden müssen.

e) Das Kreide- oder kohlensaure Kalkbad, welches dieselbe Wirkung ausübt, wie das Pottaschen- oder milde Kalibad, nur mit dem Unterschied, daß es früher eingefärbte solide Farben nicht alterirt, wird bereitet, indem fein gepulverte weiße Kreide dem lauen oder heißen Wasserbade und zwar so viel davon zugesetzt wird, als das durchzunehmende Druckfabrikat erfordert. Nach dem Durchnehmen wird ein reines Waschen im Fluß erforderlich, weil sich die zertheilte Kreide gern in die Faser einsetzt.

f) Das Arsenikbad. Der weiße Arsenik bietet ein Mittel dar, die aufgedruckten Eisenoxydulverbindungen in einen höheren Grad der Oxydation zu verwandeln und schöne intensive Rost- oder eisengelbe Farbe zu erzeugen. Zum Durchnehmen für 12 Stücke Calico mit Eisenoxydul in einer Säure gelöst, gedruckt, habe ich 1½ Pfund weißen Arsenik ausreichend gefunden. Um das Arsenikbad zu bereiten, löst man den ganz fein gepulverten Arsenik in einer hinreichenden Menge kochendem Wasser auf, läßt erkalten und verwendet die Auflösung mit kaltem Wasser versetzt zum Durchnehmen der Waare. Der Gefahr wegen und aus Gesundheitsrücksichten ist aber ein solches Verfahren in der praktischen Ausübung durchaus zu verwerfen, zumal, da wir andere Mittel besitzen, denselben Zweck auf ganz gefahrlose Weise eben so gut zu erreichen.

g) Das Seifenbad, welches hin und wieder zum Abziehen und Schönen der zarten eisengelben Farbentöne verwendet wird, weil es dieselben erhöht, ihnen Glanz verleiht, und sie mild und weich macht, bereitet man, indem man Oelseife in kochendem Wasser löst und die Seifenlösung dem Wasserbade zusetzt, in welchem man die Waare bei einer Temperatur von 65 bis 75° R. gewöhnlich durchzunehmen pflegt. Bei dieser Operation erleidet die Seife eine Zersetzung, indem ihre alkalische Basis mit der Säure der substantiven Eisenfarbe zusammentritt, ein Neutralsalz bildet und das Oel der Seife ausgeschieden wird. Waare, die im Seifenbade durchgenommen worden, muß nachher gut gewaschen werden, weil sie sonst leicht einen fettigen Angriff behält, der dem Eindringen anderer Farben, die zur

Ausschattirung des Musters noch benöthigt werden, hindernd in den Weg tritt, auch nicht selten in den weißen Stellen einen gelben Stich zurück läßt, zumal, wenn statt Oelseife Talgseife in Anwendung gebracht wird.

h) Kochendes Kleien- und kochendes Wasserbad tragen nichts zur Erhöhung der substantiven eisengelben Farbentöne bei; sie lösen nur die Verdickungsmittel der Aufdruckfarben, wodurch sich die Zeuge durch nachheriges Waschen in den Waschrädern leichter reinigen lassen, und die Farben klarer erscheinen.

i) Das Einhängen der gedruckten Zeuge in fließendes Wasser. Um die substantiven hellen eisengelben chamois- oder paillegelben Farbentöne, die mit gepulverter Salepwurzel oder Gummi verdickt sind, von dem Verdickungsmittel und von dem mit der Faser nicht in Verbindung getretenen Eisenoxyd, so wie von der gebildeten freien Säure zu reinigen, pflegt man in den Druckfabriken die Zeuge in einen Fluß oder Bach so lange einzuhängen, bis das Verdickungsmittel vollkommen erweicht, und durch das nachherige Waschen im Waschrade gänzlich beseitigt werden kann. Man läßt die gedruckten Zeuge 3 bis 4 Stunden, je nachdem das Wasser mehr oder weniger Zug hat, hängen. Dieses Verfahren wendet man besonders bei solchen Druckfabrikaten an, bei welchen früher schon Umrisse oder gelbe Figuren durch Quercitronrinde oder einem andern gelbfärbenden Pflanzenpigment eingefärbt und hernach erst mit eisengelben Farben ausschattirt werden, und zwar aus dem Grunde, weil die gelben Objekte in den Abziehbädern, durch die den Bädern mitgetheilten Eisentheile leicht eine Modification ins Olivenfarbene annehmen und kalische Bäder zerstörend auf die gelben Farbentöne einwirken würden.

k) Die kalten Chlorwasser-, Chlorkalk- und Chlornatronbäder erhöhen vorzüglich diejenigen eisengelben Farben, welche schon in einem alkalischen Bade durchgenommen worden sind, und ertheilen ihnen mehr Glanz und besondern Lüster. Das Chlorkalkbad, besonders aber das Chlornatronbad, kann auch zum Durchnehmen der trockenen Zeuge nach dem Aufdrucken der Farben verwendet werden, wodurch ebenfalls hohe und schöne eisengelbe Farben erreicht werden, indem die aufgedruckten Eisenfarben in demselben Sauerstoff aufnehmen und dadurch höher oxydirt werden. Das Chlorkalk- und Chlornatronbad trägt gleichzeitig oftmals auch zur Verschönerung der schon auf den Zeugen befindlichen, mit Krapp gefärbten Farben bei.

Nach dem Durchnehmen in diesen Bädern muß die Waare gleich rein gewaschen werden.

l) Sowohl in dem kalten als dem warmen chromsauren Kalibade nehmen die eisengelben Farben eine schöne Nuance an. Setzt man der eisengelben Druckfarbe Bleisalz in einem angemessenen Verhältnisse zu, und passirt die damit gedruckte Waare in einem doppel-chromsauren Kalibade, so wird eine feine eigenthümliche schöne Farbennuance mit einem Stich ins Strohgelbe erhalten.

Baumwollen- und Leinengewebe Unirost oder Eisengelb zu färben.

Um Baumwollen- und Leinengeweben einen gleichförmigen (uni-) substantiven Eisenrost, Chamois- oder Nankinggrund zu geben, kann man sich drei verschiedener Methoden bedienen.

Nach der ersten Methode, welche die älteste ist, und auch in der sogenannten Handfärberei ausgeübt wird, werden die Gewebe wechselsweise in einer Eisenvitriolauflösung und Pottaschen oder Kalkliquidum so öfters hin und wieder genommen, bis der zu wünschende Ton der Farbe erreicht ist. Die Manipulation dabei besteht in Folgendem: Man löse in einer zum Durchnehmen eines Stücks Waare nöthigen Menge Wasser 8 bis 12 Loth grünen Eisenvitriol und 2 bis 3 Loth Alaun kalt auf, bringe die Waare in die Auflösung, arbeite sie darin gleichmäßig durch, winde und fache sie auf, lüfte sie und versetze sie unmittelbar auf dieselbe Weise in ein klares Kalkwasser- oder Pottaschenbad. Nach der Lüftung wird schon ein angenehmes Nankinggelb zum Vorschein kommen, welches man nach dem zu wünschenden Farbenton so lange wechselsweise in den beiden Bädern durchnimmt, bis die Farbe erreicht ist, die man zu erzielen wünscht.

Nach dieser Methode kann man die Farbe von den schwächsten bis zu den höchsten Tönen disponiren, wenn die Quantität Eisenvitriol vermindert oder vermehrt wird. Um den eisengelben Grund ganz gleichförmig, fleckenlos zu erhalten, darf man nicht vergessen, das abwechselnde Einbringen in die verschiedenen Bäder zu wiederholten Malen zu erneuern, und die Waare nach jedem Bade zu lüften, das ist an freier Luft aufzuziehen und auszuschlagen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß jedesmal das letzte Bad das Kalkwasser oder Kalibad sein muß.

Nach dem Färben hängt man die Waare, wenn sie zuvor einige

Zeit der Einwirkung der Luft des Dunstkreises ausgesetzt worden, eine halbe Stunde lang in Fluß ein, läßt sie walken, gut waschen und trocknet sie ab. Beim Färben richtet man es gewöhnlich so ein, daß während ein Stück Waare aus dem ersten Bade zum Lüften gebracht wird, ein zweites u. s. f. in das Bad kommt, dem man einen frischen Zusatz von Eisenvitriol und Kalk- oder Pottaschenlauge zugibt.

Durch dieses Verfahren wird man in den Stand gesetzt, alle möglichen Schattirungen eines gleichgefärbten Grundes zu erhalten, und da die Waare jedesmal unabgetrocknet wieder in das eine oder das andere Bad gebracht wird, so vermeidet man dadurch alle Flecken und Streifen, die um so eher entstehen, wenn die Waare mit der Eisenverbindung imprägnirt, hernach abgetrocknet und zuletzt im Abziehungsbade durchgenommen wird. Die Grundfarbe erscheint um so gleichförmiger und intensiver, von der schwächsten bis zur höchsten Farbenabstufung, wenn die Eisenverbindung verschwächt angewendet, und das wechselseitige Durchnehmen in den zwei verschiedenen Flüssigkeiten mehrere Male wiederholt wird.

Der Zusatz des Alauns bewirkt durch dessen Thonerdegehalt, daß eine weich anzufühlende sammetartige nicht rauhe und harte Farbe erhalten wird. Für denselben Zweck setzt man den essigsauren Eisenauflösungen auch essigsaure Thonerde, so wie der salzsauren Eisenauflösung salzsaure Thonerde zu.

Die zweite Methode, sich einen gleichförmig gefärbten gelben Eisengrund zu verschaffen, besteht in den Kattundruckereien darin, daß man essigsaure Eisenauflösung bis zu einer gewissen Consistenz mit gepulverter Salepwurzel, Tragantschleim, Dextringummi, Stärke oder Weizenmehl ganz schwach verdickt, die Waare auf der Grundirmaschine damit klotzt, dann abtrocknet und 3 bis 4 Tage lang in einem nicht geheizten Lokal zur höheren Oxydation des Eisensalzes und Verflüchtigung der Essigsäure aufhängt, ehe zum Durchnehmen in einem der verschiedenen Abzugsbäder geschritten wird. Früher, ehe man die Grundirmaschine kannte, pflegte man die schwach verdickte Eisenauflösung mit platten Modeln (Klatsch- oder Klozmödel) auf die Zeuge zu drucken, und sobald eine Tischlänge gedruckt war, mit einer Bürste zu überfahren, um die aufgedruckte Farbe gleichförmig zu vertheilen, in den Faden einzureiben und Modelansätze zu beseitigen. Beim Abtrocknen der einen wie der andern Art in einem geheizten Zimmer muß die Waare so aufgehangen werden, daß keine

Überschlagfalten entstehen, auch müssen die Lisieren gut ausgezogen werden, weil sonst Ungleichheiten in der Farbe zum Vorschein kommen.

Für helle Chamois- und eisengelbe Bäder, bei welchen die essigsaure Eisenauflösung mit Wasser verschwächt wird, werden die Verdickungsmittel zuerst in heißem Wasser gelöst, und dann in die erkaltete Verdickungsmasse die Eisenauflösung eingerührt. Ich habe der Wohlfeilheit und des guten Erfolges wegen, meist der Verdickung mit Salep oder Tragant vor der theueren Gummiverdickung den Vorzug bei dieser Art, Unichamois und Eisengelb zu erhalten, gegeben. Stärke und Weizenmehlverdickung erfordern eine besondere Aufmerksamkeit beim Durchnehmen in den Abzugsbädern und nachherigem Reinigen in Wasser, denn wenn hier das Verdickungsmittel nicht gehörig gelöst und weggeschafft wird, so behält die Waare stets einen rauhen, harten Angriff und bleibt steif.

Wenn ich 40 Pfund Wasser mit 16 Loth Tragant oder 12 Loth Salep verdickte, hernach kalt 8 Maß essigsaure Eisenauflösung 6 Grad B. und 1½ Maß essigsaure Thonerde 8 Grad B. hinzubrachte, und damit die Zeuge auf der Grundirmaschine imprägnirte, sodann abtrocknete und 4 Tage hängen ließ, alsdann durch die Abzugsbäder nahm und gut reinigen ließ, wurden folgende Resultate erzielt:

a) Im heißen Kleien- oder Wasserbade veränderte sich die Farbe nicht, sie stellte nach Hinwegschaffung des Verdickungsmittels ein reines helles Chamois dar.

b) In einem heißen Seifenbade durchgenommen, wurde die Farbe etwas erhöht und zeigte schönen Lüster.

c) Im milden Kali-, kaustischen Kali-, Kalkwasser-, Kreide- und und Arsenikbade durchgenommen, wurde die Farbe mehr erhöht und erschien schön glänzend chamoisgelb.

d) Im trüben Kalkmilchbade passirt, wurde dieselbe Erhöhung der Farbe bezweckt, allein mit einem Stich mehr ins Bräunliche nuancirend.

Durch diese Methode hat man es ganz in der Gewalt, von der dunkelsten bis zur hellsten Farbe zu variiren, je concentrirter oder verschwächter die essigsaure Eisenauflösung verwendet wird. Glatte helle Töne werden in der Zeugdruckerei öfters verwendet, um durch den Aufdruck gefärbter Reserven mannichfaltige Muster darzustellen. Will man figurirte Muster auf hellem Nanking- oder Chamoisgrund in Dunkelrost- oder Chamoisfarbe erzielen, so druckt man zuerst eine

concentrirte Eisenauflösung auf weiß gebleichte Waare, passirt durch ein alkalisches Bad, reinigt, trocknet ab, imprägnirt hernach mit schwacher essigsaurer Eisenoxydulauflösung, läßt die Farbe gut anlaufen, reinigt dann durch Einhängen im Fluß, oder Durchnehmen in einem der bezeichneten Bäder, wonach rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Die dritte Methode eisengelben Grund darzustellen, besteht darin, die concentrirte oder auch mehr mit Wasser verschwächte essigsaure Eisenoxydulauflösung in Verbindung mit einem verhältnißmäßigen Zusatz essigsaurer Thonerde für die verschiedenen Farbenabstufungen ohne Verdickung anzuwenden. Um bei diesem Verfahren das Zusammenlegen der Waare, wodurch Falten und dunkle Farbenstellen entstehen, zu verhüten, ist es nöthig, die Waare nach dem Imprägniren auf der Grundirmaschine der Länge nach in Häkchen sowohl oben als unten einzuspannen, wodurch man einen fleckenlosen ganz gleichförmigen Grund oder Boden erhält. Man läßt sie nach dem Abtrocknen so lange hängen, bis die Farbe genugsam angelaufen ist, nimmt sie alsdann durch eines der bezeichneten Bäder, um weitere Oxydation zu verhindern, und die gebildete Farbe auf einen stabil bleibenden Stand zu versetzen.

Der Zusatz von essigsaurer Thonerde zur essigsauren Eisenoxydulauflösung beträgt immer $1/5$ Theil des Maßgewichtes, und trägt dazu bei, der eisengelben Farbe einen besondern schönen Lüster und der Waare einen weichen Angriff zu ertheilen.

Wie früher schon erwähnt wurde, nehmen die mit Eisenoxydulauflösungen tingirte baumwollene und leinene Gewebe, der Einwirkung atmosphärischer Luft ausgesetzt, durch Aufnahme von Sauerstoff eine höhere Farbe an, weil sich das Eisenoxydul progressionsweise höher oxydirt und in Eisenoxyd verwandelt wird. Zu langes Aussetzen der atmosphärischen Luft bewirkt aber eine Zerstörung der Faser, daher, wenn der richtige Punkt erreicht ist, man seine Zuflucht zu den Abzugsbädern nimmt, um nachtheilige weitere Oxydation zu verhindern.

Die nach dieser Methode dargestellten hellen Chamois- oder Paillebođen werden in der Zeugdruckerei zu denselben Druckfabrikaten verwendet, wie die nach der zweiten Methode erzeugten.

Substantive Unieisenfarben durch salpeterschwefelsaure Eisenoxydauflösung.

Auch durch das salpeterschwefelsaure Eisenoxyd werdeu intensive unirostfarbige Grunde mit weiß ausgeätztem Figurendruck dargestellt. Die Eisenauflösung hiefür bereitet man auf folgende Art: Es werden 10 Pfund Salpetersäure von 35 Grad Baumé in ein Gefäß von Steingut gegeben, nach und nach während der Dauer von 6 bis 7 Tagen, ungefähr 30 Pfund gepulverter grüner Eisenvitriol in stets immer geringern Portionen zugegeben, wodurch das Eisenoxydul oxydirt, und auf Kosten einer Portion Salpetersäure in Eisenoxyd verwandelt wird, welches nun in einer Verbindung von schwefelsaurem nnd salpetersaurem Eisenoxyd, verbunden mit salpetersaurem Ammoniak besteht, welch letzteres sich als sekundäres Produkt bei der Zersetzung bildet.

In solchem Zustande wiegt es 56 bis 57 Grad Baumé, und wird für den Gebrauch mit Wasser auf 16 bis 20 Grad Baumé gestellt.

Mit der Auflösung des salpeterschwefelsauren Eisenoxyds lassen sich sehr intensive dunkle unirostfarbene Grunde darstellen, in welche man weiße Figuren ätzen kann. Für solche Druckfabrikate werden die weiß gebleichten baumwollenen Gewebe vermittelst der Grundirmaschine zweimal hinter einander mit der Eisenauflösung imprägnirt, dann gelüftet, und in einem nicht geheizten Zimmer nur so lange aufgehangen, als die Zeuge noch nicht ganz trocken geworden sind, weil im trockenen Zustande die Baumwollfaser von der Säure der Eisenbasis angegriffen wird. Die Zeuge werden noch etwas feucht abgenommen und im Rollenapparate durch ein Bad von kohlensaurem Natron, welchem Kalkmilch zugesetzt wird, passirt, hernach im Flusse geschweift, und noch einmal im Rollenapparate durchpassirt, um alle Säure vollkommen mit dem Alkali zu sättigen, und das Eisenoxyd aufs Innigste mit der Faser zu fixiren, wonach die Zeuge gut gewaschen, durch ein heißes Seifenbad genommen, wieder gut gewaschen, entwässert und in der Luft abgetrocknet werden. Durch das Seifenbad verlieren die Zeuge den rauhen Angriff, den gewöhnlich das Eisenoxyd, durch Alkalien mit der Faser verbunden, besitzt. Die weißen Figuren werden durch den Aetzdruck mit saurer-salzsaurer Zinnauflösung in Stärkekleister eingerührt gegeben.

Eine **neutrale** schwefelsaure Eisenauflösung, die weniger corosiv als salpeterschwefelsaures Eisenoxyd auf die Baumwollfaser einwirkt, und mit welcher man ebenfalls schöne gleichförmige Unirostgründe darstellen kann, bereitet man dadurch, daß man reinen Eisenvitriol durch vorsichtiges Glühen in basisch-schwefelsaures Eisenoxyd verwandelt, das Produkt in Wasser auflöst, und so lange Salmiakauflösung zugibt, als sich noch kein Niederschlag zeigt, wodurch ein Doppelsalz, schwefelsaures Eisenammoniak entsteht, mit welchem lebhafte Eisenrostfarben dargestellt werden können.

Substantive eisengraue Uniböden.

Zur Darstellung dauerhafter, substantiver, eisengrauer Uniböden, eignet sich das brenzlich holzsaure Eisen vermöge der enthaltenen farbigen Theertheile ganz vorzüglich. Es lassen sich damit mehrfache eigenthümliche Nuancen erzeugen, wenn die Eisenauflösung, mehr oder weniger mit Wasser verschwächt, durch Gummi, Tragant oder Salep schwach verdickt, und alsdann die baumwollenen oder leinenen Gewebe auf der Grundirmaschine damit imprägnirt werden, und nach einigen Tagen Hängens in einem kochheißen Kuhkoth-, Kleien-, oder Seifenbade abgezogen werden, um das Verdickungsmittel und den empyreumatischen Geruch zu entfernen und die Farbe rein herzustellen. Schon im Jahre 1812 bediente ich mich der grauen substantiven Eisenfarben zur Herstellung einiger Druckfabrikate, die damals Mode waren, und in Mustern bestanden, welche krappbraune weitstehende kleine Dupfen oder figurirte Zeichnungen enthielten, denen nachher der eisengraue Grund gegeben und zuletzt mittelst salzsaurer Zinnauflösung weiße Figuren ausgeätzt wurden.

Zum Imprägniren des grauen Grundes bediente ich mich zur Hervorbringung einer **mittelgrauen** Schattirung folgender Zusammensetzung:

6 Maß brenzlich holzsaure Eisenauflösung 10 Grad B.
6 Maß Wasser.
3 Maß Gummiwasser von $1^3/_4$ Pfund Gummi.

Für eine **hellere** Abstufung:

6 Maß holzsaures Eisen 10 Grad B.
10 Maß Wasser.
3 Maß Gummiwasser von 2 Pfund Gummi.

Um noch hellere Farbentöne zu erzeugen, wird die Wassermenge vermehrt.

Die grauen Farben werden verschieden nuancirt, wenn man die imprägnirte und abgetrocknete Waare nach einigen Tagen durch ein heißes Kuhkoth-, Kleien- oder Seifenbad nimmt, alsdann gut waschen und reinigen läßt. Jedes dieser Bäder liefert eine eigenthümliche Nuance, welche gegen Luft und Licht beständig ist. Diese solide grauen Farbentöne lassen sich auch für breite Streifen und zum Decken mit Mödeln verwenden, wofür man sie nur consistenter zu verdicken braucht. Es lassen sich auch nachher durch salzsauren Zinnaufdruck in den platten Streifen weiße Figuren ätzen, und wenn Krappfarben vorhanden sind, recht artige Dessins darstellen.

Chamois und eisengelbe Aufdruckfarben.

In den Kattundruckereien finden die eisenrostgelben, chamois- und Paillefarben häufige Verwendung, sowohl im Walzen-, Perrotin- als Handdruck; auch enthalten die Schriften, welche über Druck- und Färbekunst in neuerer Zeit erschienen sind, mehrere Vorschriften dergleichen Farben darzustellen, von welchen einige gut und brauchbar, andere hingegen von minderem Werth sind. Ohne mich bei jenen Vorschriften aufzuhalten, führe ich in dieser Klasse nur diejenigen der Reihe nach auf, welche mir in meiner vieljährigen Praxis als die vorzüglichsten gedient, und deren ich mich mit dem ausgezeichnetsten Erfolg bedient habe, und eröffne die Gallerie mit den einfarbigen rost- oder eisengelben Walzendruckfarben.

Rostgelb für einfarbige Walzendruckmuster (Mignonette) Nr. 1.

Für diese schöne rostgelbe Farbe, die man in Beziehung ihres Farbentons durch Zusatz von mehr oder weniger Gummiwasser nach Belieben abstufen kann, werden zwei sogenannte Ansätze oder Mordants bereitet.

Erster Mordant. In 8 Maß Salzsäure 22 Grad B. und 4 Maß Wasser, welche zusammen gemischt werden, löst man in der Wärme so viel regulinisches Eisen in Draht- oder Feilspänenform auf, als die Säure aufzulösen vermag; oder man verwendet für die Farbe auch käuflich salzsaures Eisen 37 Grad B. stark.

Zweiter Mordant. Es werden 60 Pfund Eisenvitriol in

60 Maß Wasser heiß aufgelöst, in die Auflösung 2 Pfund Kochsalz gegeben, hernach der Eisenvitriol theilweise durch 45 Pfund Bleizucker zersetzt, und zuletzt 2 Pfund 12 Loth Salpeter eingerührt, alsdann stehen gelassen und die abgeklärte Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet. Diese Eisenauflösung welche 15 Grad B. zeigt, bildet eine Verbindung von essigsaurem Eisenoxydul mit schwefelsaurem Eisenoxydul.

Dunkle Farbe für den Walzendruck.

12 Maß erster Mordant.
12 Maß zweiter Mordant.
12 Maß Wasser werden zusammen in einem kupfernen Kessel heiß gemacht und mit 36 Pfund gestoßenem Gummi verdickt, halb erkaltet durch Leinwand passirt, und auskühlen gelassen.

Mittlere Farbe für den Walzendruck.

15 Maß dunkle Farbe werden mit
5 Maß Gummiwasser versetzt.

Helle Farbe für den Walzendruck.

10 Maß dunkle Farbe werden mit
10 Maß Gummiwasser versetzt.

Für Zwischentöne kann mehr oder weniger Gummiwasser genommen werden. Setzt man den rostgelben Druckfarben in einem angemessenen Verhältniß salpetersaures Blei zu, und passirt die gedruckte Waare nach dem Laugen und Reinigen in Wasser, durch ein doppel-chromsaures Kalibad, so erscheinen die Farbtöne mit einem Stich sich mehr ins Gelbe neigend.

Behandlung der gedruckten Waare mit kaustischer Kalilauge.

Gleich nachdem die Zeuge gedruckt und der Aufdruck trocken ist, wird noch denselben Tag zum Laugen geschritten, welches auf der Grundirmaschine vorgenommen wird. Für diesen Behuf wendet man 12 Gr. B. starke, klare, kaustisch alkalische Lauge, aus 3 Theilen Pottasche und 1 Theil Aetzkalk bereitet, an, indem die Zeuge mit der heißen Lauge zwei Mal nach einander geklotzt, dann in einem

erwärmten Lokal aufgehangen und abgetrocknet werden. Bald nach dem Abtrocknen hängt man 1¼ bis 1½ Stunden lang in Fluß ein, schweift gut, wäscht in den Waschrädern, passirt die Waare durch ein heißes Wasserbad, wäscht wieder in den Waschrädern, gibt die Appretur durch Stärkewasser, hängt auf und trocknet bei gelinder Temperatur in der Wärme ab. Waare, welche nicht gestärkt wird, trocknet man hingegen im Lufttrockenhause.

Rostgelb eigenthümlicher Nuance für einfarbigen Figurendruck Nr. 2.

Diese eigenthümliche eisenrostgelbe Farbe, der ostindischen Nankingnuance sich nähernd, wird erhalten, wenn eine Mischung von essigsaurem Eisen und essigsaurem Blei aufgedruckt, dann die gedruckte Waare im Kalkmilchbade behandelt und zuletzt durch ein Chlorkalk- oder Chlornatronbad bei 80 Gr. R. durchgenommen wird. Durch solche Behandlung nimmt das Eisen eine Nankingfarbe an, wogegen das Bleioxyd sich des Sauerstoffs der chlorigen Säure bemächtigt, sich zu Bleisuperoxyd oxydirt, und mit dem Eisen verbunden nun die eigenthümliche Nuance bildet.

Dunkel- und Hellchamois auf der zweifarbigen Walzendruckmaschine zu drucken, Nr. 3.

In einem äußerst lieblichen Farbenton, kann man mittelst der Zweifarben-Walzendruck-Maschine Muster in Dunkel, und Hellchamoisfarbe, oder auch durch den einfarbigen Druck ausgezeichnet schöne Druckfabrikate in beliebter Nuance durch folgenden Weg erhalten.

Dunkle Aufdruckfarbe.

Es werden 8 Pfund Eisenvitriol in 8 Maß Wasser gelöst, und die durch Leinwand passirte Flüssigkeit mit 8 Maß gebrannter Stärkeverdickung in druckfähigen Zustand versetzt.

Helle Aufdruckfarbe.

4 Maß dunkle Farbe,
4 Maß gebrannte Kartoffelstärkeverdickung,
4 Maß Wasser.

Für den einfärbigen Druck, um schöne rostgelbe Mignonette-

Druckfabrikate zu erzielen, wird die dunkle Farbe bald zur Hälfte mit gebrannter Kartoffelstärkeverdickung und Wasser verschwächt, bald 3 Theile dunkle Farbe mit 5 Theilen Verdickung und Wasser für den Druck verwendet, je nachdem man die Farbe höher oder heller zu haben wünscht.

Sobald die Aufdruckfarben trocken sind, oder noch denselben Tag, wird die Waare ganz nach derselben Art gelaugt, wie bei dem vorigen Verfahren angegeben ist, und nachdem sie in Fluß eingehangen und gut gewaschen worden, in einem schwachen Chlorkalkbade durchgenommen, gleich wieder gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Walzenüberdruckfarben.

Die eisengelbe, Chamois- und Paillenuancen für den Ueberdruck nehmen bei solchen baumwollenen Druckfabrikaten eine Rolle ein, in welchen zuvor Krappfarben jeglicher Art zur Mitbildung verschiedener Mustern eingefärbt wurden, hernach Schutzpaste zu Erzielung weißer Figuren und zugleich Schutzdeckung für krapprothe und violette Objekte, um diese nicht zu terniren, eingedruckt wird, auf welche die Walzenüberdruckfarben folgen, und zuletzt zur Ausbildung des Dessins Solidgelb, Blau und Grün verwendet wird. Bei dergleichen Druckfabrikaten besteht der Walzenüberdruck in verschieden gearteten Mustern, bald in Milles points, Milles rayes, zarten eng stehenden Streifen, oder in Mignonette und anderen figurirten Dessins.

Für eisengelben, Chamois- und Paillenüberdruck bereite ich eine sogenannte Stammfarbe, aus welcher die verschiedenen Farbentöne durch Vermischung mit Gummiwasser zusammengesetzt werden.

Stammfarbe.

In 8 Maß 5 Gr. B. starke, mit Gummi verdickte essigsaure Eisenauflösung werden
8 Pfund salzsaure Eisenauflösung von 30 Gr. B. gebracht, und zuletzt
10 Maß Gummiwasser eingerührt.

Dunkle Walzendruckfarbe für den Ueberdruck ordinärer Waare.

6 Maß Stammfarbe mit
6 Maß Gummiwasser vermischt.

Helle Walzendruckfarbe für den Ueberdruck feiner Calicowaare.

4 Maß Stammfarbe mit
6 Maß Gummiwasser gemischt.

Helle Walzendruckfarbe für den Ueberdruck der Mousseline und Jaconnet.

4 Maß Stammfarbe mit
8 Maß Gummiwasser vermischt.

Die gedruckte Waare wird nach 2 bis 3 Tage liegen oder hängen, in einem Kalkmilchbade entweder auf Sternrahmen gespannt, oder über Rollen laufend 5 Minuten lang erhalten, alsdann eine halbe Stunde lang in Fluß eingehangen, in den Waschrädern gut gewaschen, und zur gänzlichen Beseitigung der Schutzpaste in einem heißen Wasserbade durchgenommen, wieder gut gewaschen und im Lufttrockenhause abgetrocknet.

Wenn man den Druckfarben salpetersaure Bleiauflösung in einem angemessenen Verhältniß zusetzt, so erscheint die substantive Eisenfarbe, nachdem Solidgelb und Grün eingedruckt und diese Farben nachgehends im chromsauren Kalibade entwickelt und hergestellt werden, in einem mehr gelblichen Ton.

Eine Erfindung, die mir angehört, auf chamoisgelben Ueberdrucknuancen schwefelgelbe Figuren hervorzubringen, besteht darin, eine Bleisalzreserve auf die weißen Stellen der Waare zu drucken, welche die Eigenschaft besitzt, die chamoisgelbe Ueberdruckfarbe abzuwerfen, und im nachherigen doppel-chromsauren Kalibade gelbe Figuren hervorzurufen. Durch diesen Weg können schöne Muster in der Farbenzusammenstellung erreicht werden, die sich durch keinen andern hervorbringen lassen. Um Druckfabrikate dieser Art zu erhalten, bereite ich folgende Reserve, die für den Gebrauch mit Bleisalz versetzt wird.

6 Pfund gestoßene Pfeifenerde werden in
1½ Maß Wasser eingeweicht, mit
8 Maß Gumiwasser nach und nach angerührt, und zuletzt
2 Pfund 28 Loth salzsaure Zinkauflösung eingerührt.

Für den Aufdruck werden in 1 Maß dieser Reserve 10 bis 12 Loth zuvor in wenig Wasser gelöster Bleizucker eingerührt. Nach

dem Aufdruck wird die Waare abgetrocknet, alsdann die Chamois-überdruckfarbe gegeben, die Waare im Kalkmilchbade behandelt, in welchem sich das essigsaure Blei als basisch essigsaures Blei auf der Faser fixirt. Wird nun nach gutem Reinigen und Abtrocknen auf gewöhnliche Art Solidgelb, Grün, Blau und Catechubraun eingepaßt, die Waare wieder durch ein Kalkmilchbad passirt und zuletzt in einem doppel-chromsauren Kalibade behandelt, so erscheinen durch die Verbindung der Chromsäure mit dem Bleioxyd die mit der Reserve gedruckten Figuren rein schwefelgelb.

Illuminirte Druckfabrikate mit hellem eisengelbem Chamoisboden.

Wenn die eben erwähnten illuminirten Druckfabrikate in ganz glattem statt in gemustertem eisengelben Fond gewünscht werden, so wird die Grundfarbe auf der Walzendruckmaschine vermittelst einer tief gravirten Millespoint- oder Millesraye-Walze gegeben, und die schwache Verdickung der Klotzfarbe durch Salep ins Werk gestellt, damit der Aufdruck des Musters in einander fließt. Ich bediene mich hierfür folgender Zusammensetzung. Es werden 32 Maß Wasser über dem Feuer mit 24 Loth Salep leicht verdickt, dann erkaltet 4 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B. und zuletzt eine Maß des später bei den Eindruckfarben beschriebenen Chamoisansatzes eingerührt. Wenn mit dieser verschwächten essigsauren Eisenoxydul-Auflösung die Waare auf dem Rouleau geklotzt und trocken ist, hängt man sie breit, ohne Falten zu bilden, auf, damit sich das Eisenoxydul gleichmäßig oxydiren kann. Nachdem die Farbe bis zu dem gewünschten Grad angelaufen ist, wird die Waare abgenommen, eine Stunde lang in Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen und zur gänzlichen Beseitigung der Schutzpaste durch ein heißes Wasserbad passirt, wieder gewaschen, aufgehangen, abgetrocknet und für den Eindruck der solidgelben, grünen und blauen Farbe hergerichtet.

Der reichliche Zusatz von essigsaurer Thonerde zu dieser sehr verschwächten eisengelben Imprägnirungsfarbe bewirkt, daß wenn sie mit den rothen Krappfarben in Berührung kommt, dieselben weniger alterirt und bräunt, auch dem eisengelben Farbenton ein mehr sammetartiges Ansehen verleiht.

Auch bei diesen Druckfabrikaten lassen sich im hellen Chamoisboden schwefelgelbe Figuren auf die vorhin beschriebene Weise an-

bringen, wenn die Waare statt zu wässern in einem Kalkmilchbade passirt und nachher rein gewaschen wird.

Illuminirte Druckfabrikate mit dunkel-eisengelben Figuren und helleisengelbem Boden.

Für derartige Druckfabrikate wählt man in der Regel etwas weit aus einander stehende Bouquet- oder Figurendessins, die wie bei den beiden vorher gegangenen nach ihrer Ausarbeitung beliebte Fabrikate in hellem Chamoisgrund mit dunkler Chamoiszeichnung darbieten und sich durch illuminirten Farbenreichthum auszeichnen. Man stellt diese Druckfabrikate auf folgende Weise dar.

Nachdem die gedruckten im Krappbade gefärbten Farben geschönt, und der weiße Grund vollkommen gebleicht und rein hergestellt ist, druckt man die weiße Schutzreserve und nach dieser die dunkle Eisenchamoisfarbe entweder mit Handmödel oder dem Rouleau, die in folgender Zusammensetzung besteht:

6 Maß essigsaure Eisenauflösung 4 Gr. B.
2 Maß Wasser werden mit
3 Pfund Stärke verkocht, halb kalt gerührt, alsdann
3 Pfund neutrale salzsaure Eisenauflösung 30 Gr. B. stark hinzugebracht und kalt gerührt.

Nach dem Aufdruck wird die Waare 2 bis 3 Tage lang aufgehangen, dann die helle eisengelbe Chamoisfarbe wie bei dem vorigen Verfahren mittelst der Walzendruckmaschine durch Klotzen gegeben, und nach dem Trocknen so lange breit aus einander hängen gelassen, bis der gewünschte Ton der Farbe erreicht ist, wonach die Zeuge 5 Minuten lang in einem Kalkmilchbade erhalten, dann in Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen, durch ein heißes Wasserbad genommen, wieder gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet werden. Es wird jetzt Solidgelb, Grün und Blau eingedruckt, wieder durch ein Kalkmilchbad genommen, gut gewaschen und die gelbe und grüne Farbe im doppel-chromsauren Kalibade hergestellt, abermals rein gewaschen, abgetrocknet, und den fertigen Fabrikaten die geeignete Appretur gegeben.

Eisengelbe, Chamois- und Paille-Eindruck- oder Einpaßfarben.

Die eisengelbe, Chamois- und Paille-Eindruck- oder Einpaßfarben, theilen sich ein:

1) In solche, die nach dem Aufdruck durch ein Kalkmilchbad genommen werden, und

2) In solche, die nach dem Einpassen oder Decken bloß in Fluß eingehangen und durch Wässern gereinigt werden.

Die ersten werden gewöhnlich als Eindruckfarben für solche Druckfabrikate verwendet, wo sie zugleich mit Solidgelb, Grün, Blau und Catechebraun das Kalkmilch- und doppel-chromsaure Kalibad passiren, wodurch sie ihren schönen Glanz und Lüster erhalten, und in folgenden bestehen:

Dunkelrostgelb in Stärkeverdickung.

2 Maß essigsaures Eisen 5 Gr. B. werden mit
24 Loth Stärke verkocht, halb kalt
24 Loth salzsaure Eisenauflösung 30 Gr. B. eingerührt.

Hellrostgelb in Stärkeverdickung.

1¼ Maß essigsaures Eisen 5 Gr. B.
¼ Maß Wasser mit
22 Loth Stärke verkocht, halb kalt,
24 Loth salzsaure Eisenauflösung 30 Gr. B. eingerührt.

Dunkelrostgelb in Gummiverdickung.

6 Maß essigsaures Eisen 5 Gr. B. mit Gummi verdickt,
1 Maß Wasser,
2½ Pfund salzsaure Eisenauflösung 30 Gr. B. eingerührt.

Mittelrostgelb in Gummiverdickung.

4 Maß essigsaures Eisen 5 Gr. B. mit Gummi verdickt,
1 Maß Wasser,
1½ Pfund salzsaure Eisenauflösung 30 Gr. B.

Hellrostgelb in Gummiverdickung.

2 Maß Dunkelrostgelb,
1 Maß Gummiwasser.

Die salzsaure Eisenauflösung wird für diese Farben entweder mit basisch essigsaurem Blei oder essigsaurem Kalk neutralisirt, damit die noch vorhandene freie Salzsäure gebunden wird, welche in trockenem Zustande zerstörend auf die Pflanzenfaser einwirkt.

Wenn man in derartigen illuminirten Druckfabrikaten, flache Bänder helleisengelb coloriren und mit dunkel eisenrostgelben Figuren ausschattiren will, so wird der dunkle Figurendruck mit der dunkel rostgelben Stärkefarbe zuerst gegeben, und nachdem sie gut eingetrocknet, die helle Bandfarbe mit folgender Zusammensetzung durch flache Bandmödel gereicht.

8 Maß Wasser werden über dem Feuer mit
12 Loth fein gepulverter Salepwurzel verdickt und hernach
1/4 Maß des nachstehenden Chamoisansatzes eingerührt.

Solche Druckfabrikate werden gewöhnlich durch ein Kalkmilch- und nachher doppel-chromsaures Kalibad passirt.

Für die zweite Art der Einpaß- und Deckfarben, welche bloß gewässert werden, wird ein Ansatz auf folgende Art bereitet.

Chamoisansatz.

18 Pfund Eisenvitriol werden in
15 Maß Wasser heiß aufgelöst, und der Eisenvitriol mit
15 Pfund Bleizucker zersetzt.

Dunkel-Chamoisfarbe zum Einpassen und Decken.

6 Maß Wasser werden über dem Feuer mit
24 Loth gepulverter Salepwurzel verdickt und alsdann
1/2 Maß Chamoisansatz eingerührt.

Mittel Chamoisfarbe zum Einpassen und Decken.

6 Maß Wasser,
22 Loth Salep,
3/8 Maß Chamoisansatz.

Hellchamois zum Einpassen und Decken.

6 Maß Wasser,
12 Loth Salep,
1/4 Maß Chamoisansatz.

Hellchamois für glatte Streifen und zum Decken der Mousselin- und Jaconnetwaare.

8 Maß Wasser,
20 Loth Salep,
1/4 Maß Chamoisansatz.

Die beiden hellen Chamoisfarben eignen sich ganz vorzüglich für solche flache Bänder und zum Decken heller Grundfarben im Mousselin- und Jaconnetdruck. Sie zeichnen sich durch einen besonderen Glanz, große Weichheit und eigenthümlich lieblichen Ton aus.

Nach dem Aufdruck werden die Zeuge so lange aufgehangen, bis der erwünschte Farbenton erreicht ist, alsdann 1 bis 1½ Stunden in Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen und im Lufttrockenhaus abgetrocknet.

Dieser eisengelben Waschfarben bedient man sich auch zum Decken und dem Druck breiter Chamoisbänder für solche Fabrikate, welche nachher mit Chromgelb ausschattirt werden. Man stellt diese Druckfabrikate auf nachstehende Weise dar. Nachdem die Chamoisfarbe gut gewaschen und die Zeuge trocken sind, werden sie mit einer Bleisalzauflösung mittelst der Grundirmaschine imprägnirt, abgetrocknet und hernach doppel-chromsaures Kali zur Entwicklung gelber Objekte aufgedruckt, wonach in Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen, und im Lufttrockenhause abgetrocknet wird.

Die Bleibasis, mit welcher die Zeuge für Chromgelb kalt imprägnirt werden, besteht in folgender Auflösung:

15 Pfund Bleizucker in
57 Maß Wasser gelöst und
3 Maß Frucht- oder Bieressig zugesetzt.

Den chromsauren Kaliausdruck für den Eindruck zur Entwicklung der gelben Farbe bereitet man, indem 28 Loth gepulverter Gummi in ½ Maß Wasser und ½ Maß Essig gelöst werden. Anderntheils löst man 8 Loth doppel-chromsaures Kali in ¼ Maß Wasser auf, und rührt die Auflösung in die ganz erkaltete Gummiauflösung ein.

Zum Decken werden 1 Maß Wasser und 2 Maß Frucht- oder Bieressig mit 3½ Pfund Gummi verdickt, und in die erkaltete Masse 16 Loth gestoßenes doppel-chromsaures Kali in 1 Maß Wasser gelöst eingerührt.

Beide Aufdruckfarben müssen stets frisch verarbeitet und davon nur so viel bereitet werden, als der tägliche Bedarf erfordert, weil sie sich bald zersetzen und unbrauchbar werden. Die Wirkung des Aufdrucks gründet sich auf die Bildung von chromsaurem Blei, welches sich als gelbe Farbe mit der Faser verbindet.

Helle eisengelbe- oder Chamois-Eindruckfarbe, die mit Seife geschöntes Krapproth nicht verändert.

Gewöhnliches Krapproth wird, wenn Eisenchamois darüber gedruckt wird, sehr stark gebräunt, weniger aber ist dieses der Fall, wenn die krapprothe Farbe einige Male stark geseift oder auf Krapprosa die Farbe gedruckt wird, wo jedoch immer noch Spuren sichtbar bleiben. Um diesem Uebelstande ganz abzuhelfen und ein ungetrübtes Roth oder Rosa unter hellem Chamoisgrund zu conserviren, muß der substantiven Eisenfarbe eine beträchtliche Menge essigsaure Thonerde zugesetzt werden. Zu diesem Behuf stellt man die helle Eisenchamoisfarbe folgendergestalt dar:

Es werden $^{1}/_{8}$ bis $^{3}/_{16}$ Maß des oben beschriebenen Chamoisansatzes in 7 Maß Wasser gebracht, demselben 1 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr. B. zugesetzt, und das Ganze mit 12 Loth Salep verdickt. Die damit gedruckten Zeuge werden so lange aufgehangen, bis die Chamoisfarbe durch die Berührung der Luft den gewünschten Farbenton angenommen hat, wonach die Zeuge gewässert werden.

Will man die eisengelbe Farbe höher haben, wird mehr Chamoisansatz genommen, und demselben entsprechend die essigsaure Thonerde darnach bemessen.

Hohe eisengelbe Eindruckfarbe, welche in der Nuance catechebrauner Farbe ähnlich ist.

Für dunkle eisengelbe Eindruckfarben, die sich mehr den catechebraunen Tönen nähern, wird eine hoch oxydirte essigsaure Eisenauflösung erforderlich, welche erhalten wird, wenn salpetersaure Eisenauflösung durch Bleizucker zersetzt, oder wenn Eisenvitriolauflösung durch Salpetersäure in hochoxydirtes schwefelsaures Eisen verwandelt und dieses durch Bleizucker in so weit zersetzt wird, daß beide essigsaure Eisenauflösungen stets etwas vorwaltendes essigsaures Blei enthalten.

Wenn die mit Gummi verdickte hochoxydirte essigsaure Eisenauflösung aufgedruckt ist, werden die Zeuge 15 bis 20 Minuten lang gedämpft, dann 24 Stunden aufgehangen und hernach gewässert, wodurch eine sehr hohe eisengelbe Farbe erzielt wird, die einem schönen Catechebraun ähnlich ist. Werden hingegen die Zeuge statt zu wässern in einem doppel-chromsauren Kalibade durchgenommen, so erscheint

die Farbe mehr mit einem Stich ins Gelbe. Durch Verschwächung der Eisenauflösung mit Wasser, lassen sich durch diese beiden Wege mannichfaltige Abstufungen erzielen, die von den gewöhnlichen eisengelben Farben sehr variren.

Im carrirten Genre lassen sich durch Verwendung solcher Eisenfarben ganz eigenthümliche Druckfabrikate darstellen, die demjenigen, der damit nicht vertraut ist, unerklärbar scheinen, weil durch Berührung dieser dunkeln Farben, wenn sie mit andern Farben zusammentreten, sich Reflexe bilden, welche den Catechufarben abgehen. So erscheint z. B. die dunkle Eisenfarbe auf Krapproth gedruckt nach dem Dämpfen und Auswaschen, in einer schönen, dem Krappbraun ganz ähnlichen Farbe, während die ausgesparten Stellen ihr eigenthümliches Roth behalten, daher sich z. B. besonders im carrirten Geschmack, wenn die Langstreifen abwechselnd in Krapproth, Quercitronengelb und Weiß bestehen, und über die Quere Eisenbraun in Streifen gedruckt wird, sich ein eigenthümlicher Druckartikel herstellen läßt, der durch keinen andern Weg eben so dargestellt werden kann. Das Farbenspiel bietet sich hier dem Auge folgendermaßen dar: da, wo die Eisenfarbe roth berührt, entsteht Braun, wo sie mit Gelb zusammentritt Oliven, und auf den weißen Stellen Braun, dem Catechebraun ganz ähnlich. Bei Hinweglassung der gelben Farbe entsteht Krappbraun, Eisenbraun und Weiß. Auch ohne an gerade Streifen gebunden zu sein, lassen sich auch in andern Dessins artige Druckerzeugnisse darstellen.

Rosirtes Krapproth wird durch die eisenbraune Farbe viel weniger gebräunt als gewöhnliches durch Kleie gereinigtes, oder durch die Bleichwiese geschöntes Krapproth.

Von den eisengrauen Eindruckfarben.

Dauerhafte eisengraue Eindruckfarben von eigenthümlichem Ton werden durch brenzlich holzsaure Einauflösung erhalten, wenn diese mit Wasser verschwächt und durch Gummiwasser in druckfähigen Zustand versetzt wird. Nach dem Aufdruck und einigen Tagen Hängen, werden die Zeuge in einem Kleien-, Kreiden- der Seifenbade abgezogen, wobei jedes Bad eine andere Farbennuance gewährt, welche wieder in einiger Veränderung erscheint, wenn die Zeuge nachher noch in einem ganz schwachen Chlorkalk- oder Chlornatronbad durchpassirt, von da gleich gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet werden.

Wenn breite Band- oder Bodenwaare mit helleisengrauer Farbe colorirt, und damastartige dunklere Schattirungen darin angebracht werden sollen, so wird zuerst die dunkle Farbe in folgender Zusammensetzung gedruckt.

2 Maß brenzlich holzsaures Eisen 10° B. werden mit
2 Maß Wasser verschwächt, über dem Feuer mit
20 Loth Stärke und
16 Loth Weizenmehl verkocht und kalt gerührt;

für die helle Farbe, welche den flachen grauen Eisengrund bildet, werden

1 Maß brenzlich holzsaures Eisen 10° B. mit
1 Maß Wasser verschwächt und durch
3 Maß Gummiwasser in druckförmigen Zustand versetzt.

Anstatt der Gummiverdickung kann auch Salep vortheilhaft zum Verdicken der Farbe verwendet werden, wobei

1 Maß brenzlich holzsaure Eisenanflösung 10° B. mit
4 Maß Wasser verschwächt und durch
14 bis 16 Loth Salep verdickt werden.

Nach 2 bis 3 Tage Hängen werden die gedruckten Zeuge zuerst in einem südheißem Kleienbade abgezogen, alsdann rein gewaschen und in einem 75° R. heißen Seifenbade passirt, wieder rein gewaschen und abgetrocknet. Statt dem Seifenbade kann auch Chlorkalk- oder Chlornatronbad gereicht werden, durch welches etwas veränderte Farbtöne erzielt werden.

Von den gefärbten Aetzreserven (Enlevagen), womit unieisengelbe und eisengraue Böden in illuminirter Musterausarbeitung dargestellt werden.

Für die Illumination zur Darstellung der verschiedenartigen Dessins auf unieisengelben oder eisengrauen Grund, eignen sich die folgenden gefärbten Aetzreserven oder Beizfarben.

Tafelschwarz.

7½ Maß Campecheholzabsud von 15 Pfund Campecheholz, und
4½ Maß Galläpfeladsud von 2¼ Pfund Galläpfel, werden mit
6½ Pfund Stärke verkocht, gleich nach dem Verkochen
1½ Pfund gepulvertes blausaures Kali eingerührt und gan erkaltet mit

5 Pfund salpetersaurer Eisenauflösung 50° B. geschärft, zuletzt
³/₄ Pfund Salzsäure 22° B. eingerührt.

Weiße Aetzreserve.

In kalten Stärkekleister wird so viel salzsaure Zinnauflösung eingerührt, als erforderlich wird den Eisengrund zu zerstören. Das Zinnchlorür verwandelt hier das Eisenoxyd in Eisenoxydul, welches durch das Waschen weggespült wird und Weiß zurückläßt.

Gelbe Aetzreserve.

¹/₂ Maß Gelbbeerenbrühe 2° B.
¹/₂ Maß Wasser werden mit
10 Loth Stärke verkocht, und ganz erkaltet, so viel salzsaure Zinnauflösung eingerührt, als zum Zerstören des Eisengrundes erforderlich wird.

Dunkelrothe Aetzreserve.

³/₄ Maß Fernambukabsud 2° B. und
⁵/₄ Maß Wasser, werden mit
20 Loth Stärke verkocht, im Kochen
2 Loth gepulverter Grünspan zugesetzt, ganz erkaltet mit
4 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung und noch so viel Zinnsalz geschärft, als zur Zerstörung des Eisengrundes erforderlich wird.

Rosenrothe Aetzreserve.

¹/₁₀ Maß Fernambukabsud 2° B.
⁹/₁₀ Maß Wasser, mit
8 Loth Stärke verkocht,
¹/₂ Loth Grünspan eingerührt, ganz erkaltet mit
1¹/₂ Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung und so viel Zinnsalz geschärft, als zur Zerstörung der Grundfarbe erforderlich ist.

Violette Aetzreserve.

¹/₂ Maß Campecheholzabsud 1° B.
1¹/₂ Maß Wasser mit

20 Loth Stärke verkocht, kalt gerührt und mit so viel salzsaurer Zinnauflösung geschärft als erforderlich wird, den Eisengrund zu zerstören.

Blaue Aetzreserve.

In kalt gemachte Stärkeverdickung mit Wasser wird so viel salzsaure Zinnauflösung eingerührt, als zur Zerstörung der Grundfarbe erforderlich wird, dann ganz kurz vor dem Drucken so viel in doppeltem Chlorzinn eingeweichtes Pariserblau hinzugesetzt, als man die blaue Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht.

Grüne Aetzreserve.

Es wird in gelbe Aetzreserve so viel in doppeltem Chlorzinn eingeweichtes Pariserblau eingerührt, als man die grüne Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht. Oder man bereitet eine Farbe, indem 4 Loth doppel-chromsaures Kali mit 5 Loth Stärke und $^1/_2$ Maß Wasser verkocht werden; halb erkaltet rührt man 10 Loth Bleizucker ein, und nach gänzlichem Erkalten wird mit 4 Loth Zinnsalz und so viel salzsaurer Zinnauflösung geschärft, bis die gelbe Farbe den Eisengrund zerstört, wonach nun so viel in doppeltem Chlorzinn eingeweichtes Pariserblau eingerührt wird, als man die grüne Farbe heller oder dunkler haben will.

Um das Umsichgreifen oder Auskreisen der Aetzreserven auf dem farbigen Boden mehr zu verhindern, habe ich derartige Druckfabrikate immer im sogenannten Gespann drucken lassen. Nach dem Druck der Zeuge, gleich wenn die Farben trocken sind, werden die Zeuge in Fluß eingehangen, bis die Verdickungsmittel und die Säuren weggespült sind, wonach nun leicht überdroschen, gut geschweift, am besten im Hydroextrakteur entwassert, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet wird. Im Winter muß Ausfrieren beim Abtrocknen der Zeuge vermieden werden, man verrichtet in solcher Jahreszeit das Trocknen in einem erwärmten Lokal.

Von den substantiven Eisenorangeböden, auch mandelbraune Böden genannt, und deren farbige Ausarbeitung.

Diese vor einigen Jahren in Böhmen, namentlich aber in Prag in überaus großer Menge producirten Druckfabrikate haben sich bei den Landleuten in Mähren, Ungarn, Galizien 2c., einige Jahre lang

stark in der Mode erhalten. Sie wurden theils mit leichten Mignonette-Walzenüberdruckmustern in tafelschwarzer Farbe und nachheriger Ausschattirung mit Illuminationsfarben, anderntheils im bloßen mandelbraunen Grunde mit illuminirten Dessins mancher Gestalt versehen, in den Handel gebracht.

Zur Darstellung der mandelbraunen Uniboden, wird der salzsauren Eisenauflösung die freie Säure durch basisch-essigsaures Blei oder essigsauren Kalk entzogen, um sie in neutralem Zustande zu erhalten. Das neutrale salzsaure Eisen bezogen die Prager Kattundruckereien aus den in loco befindlichen chemischen Produktenfabriken, wo es in guter Qualität bereitet wird.

Um unimandelbraune Böden darzustellen, werden die weiß gebleichten baumwollenen Gewebe vermittelst der Grundirmaschine mit 10° B. durch Wasser verschwächte salzsaure Eisenauflösung geklotzt, warm abgetrocknet und gleich nach dem Trocknen mit 20° B. starker kaustischer Kalilauge heiß zweimal nach einander geklotzt, wieder warm abgetrocknet, und alsdann eine Stunde lang in Fluß eingehangen, und in den Waschrädern so lange gewaschen, bis beim Auswinden das Wasser hell ablauft, wonach im Lufttrockenhause abgetrocknet wird. Für den Aufdruck mit dem Model oder der Walzendruckmaschine, um figurirte Dessins zu erhalten, werden 20 Maß neutrale salzsaure Eisenauflösung 15° B. mit 20 Pfund gestoßenem Gummi kalt verdickt, und die damit gedruckten Zeuge auf dieselbe Weise der Laugenoperation unterzogen, warm abgetrocknet, in Fluß eingehangen und rein gewaschen.

Zur Darstellung der illuminirten Muster im mandelbraunen Grund bedient man sich der nachstehenden gefärbten Reserven.

Tafelschwarz, für den Hand- und Maschinendruck ist das für eisengelben und grauen Grund angegebene auch hier das vorzüglichste.

Weiße Aetzreserve.

In 2 Pfund erkaltete Stärkeverdickung werden
1 Pfund Zinnsalz und
1 Pfund salzsaure Zinnauflösung eingerührt.

Violette Aetzreserve.

1½ Pfund Stärke werden mit
4 Maß Wasser verkocht, kalt gerührt, alsdann

2 Pfund Zinnsalz,
2 Pfund salzsaure Zinnauflösung hinzugebracht, und zuletzt
1½ Pfund Campecheholzabsud 2 Gr. B. eingerührt.

Gelbe Aetzreserve.

½ Maß Gelbbeerenbrühe 2 Gr B.
½ Maß Wasser mit
10 Loth Stärke verkocht, und nach dem Erkalten mit
16 Loth Zinnsalz und
16 Loth salzsaurer Zinnauflösung geschärft.

Grüne Aetzreserve.

Die grüne Aetzreserve ist dieselbe wie für eisengelbe und eisengraue Böden, nur wird mit mehr Zinnauflösung und Zinnsalz geschärft.

Blaue Aetzreserve.

In 2 Pfund erkaltete Stärkeverdickung werden
1 Pfund Zinnsalz und
1 Pfund salzsaure Zinnauflösung gegeben, und zuletzt
9 Loth mit doppeltem Chlorzinn angerührtes Pariserblau hinzugebracht.

Nach dem Aufdruck wird die Waare über Nacht aufgehangen, alsdann gut gewässert, in den Waschrädern leicht gewaschen, aufgehangen und getrocknet.

Von den Unibodennuancen, welche durch Vermischen von Eisen- und Kupfersalzen gewonnen werden.

Wenn man den Eisenauflösungen mehr oder weniger Kupferauflösung, die aus 3 Pfund Kupfervitriol und 1 Pfund Grünspan, in 8 bis 10 Pfund Wasser gelöst, besteht, zusetzt, und die weiß gebleichten Zeuge damit auf der Grundirmaschine klotzt, nachher abtrocknet, wieder auf der Grundirmaschine mit 4 Gr. B. starker kaustischer Kalilauge laugt, so erhält man Unigrundfarben von verschiedenen Tönen, die gleich den eisenfarbigen Böden mit Illuminationsausarbeitung in den mannichfaltigsten Dessins dargestellt werden können. Beispiele für dergleichen Unigrundfarben sind:

a) Gelbliches Oliven, durch eine Zusammensetzung von 1 Theil salzsaurem Eisen und 2 Theile der Kupferauflösung.

b) Rindenbraun, durch gleiche Theile holzsaures Eisen und Kupferauflösung.

c) Zimmetbraun, durch 2 Theile holzsaures Eisen und 1 Theil Kupferauflösung.

Durch Abänderung der Verhältnisse, so wie durch Anwendung anderer Eisenauflösungen lassen sich noch verschiedene abweichende Nuancen darstellen.

Von den substantiven Bronce- oder Solitärfarben.

Die Bronce- oder Solitärfarben bestehen aus einem Gemisch von Eisen- und Mangansalzen, deren Farbenreflexe auf keinem andern Wege so eigenthümlich erhalten werden können, als gerade durch diesen. Sie verdanken ihre erste Entstehung Mercer in Oakenshaw, wurden aber später in einem mehr ausgedehnten Felde zur Erzeugung und Ausschattirung mannichfaltiger Artikel im Baumwollenwaarendruck verwendet, die wir hier näher beleuchten werden.

Für die Darstellung der Bronce- und Solitärfarben in ihren verschiedenen Abstufungen, werden zwei Ansätze bereitet, aus welchen durch verhältnißmäßige Mischungen die verschiedenartigen Farben-Nuancen für den Druck zusammengesetzt werden, und in folgenden bestehen.

A) Mangansatz.

Neutrale swefelsaure oder salzsaure Manganauflösung 18 Gr. B. stark, wird mit Gummi nicht zu stark verdickt, weil je schwächer verdickt damit gedruckt wird, die Farbe nachher um so reiner und intensiver erscheint.

B) Eisenansatz.

In 20 Maß Wasser werden
24 Pfund Eisenvitriol gelöst und theilweise mit
12 Pfund Bleizucker zersetzt.

Die dadurch erhaltene klare Flüssigkeit, welche aus einer Verbindung von schwefelsaurem und essigsaurem Eisenoxydul besteht, wird wie die Manganauflösung mit Gummi nur so schwach verdickt, daß sie ohne auszufließen sich leicht drucken läßt.

Bronceansatz.

Für die verschiedenen nachfolgenden Bronce- und Solitärfarben, wird aus den beiden Ansätzen wieder ein besonderer zusammengesetzt, den wir mit den Namen Bronceansatz belegen, und der aus gleichen Theilen Mangananansatz A) und Eisenansatz B) besteht.

Broncefarbige Mignonette-Walzendruckfabrikate.

Für den Druck der Mignonettemuster auf der Walzendruckmaschine bediene ich mich dreier verschiedenen Zusammensetzungen, die in folgenden bestehen:

a) Für dunkel Broncefarbe, aus 11 Maß Bronceansatz und 1 Maß Eisenansatz B);

b) für mittel Broncefarbe, aus 9 Maß Bronceansatz und 3 Maß Eisenansatz B);

c) für Solitärfarbe, aus 6 Maß Bronceansatz und 9 Maß Eisenansatz B).

Die damit gedruckten Zeuge werden über Nacht aufgehangen, alsdann mit 20 Gr. B. starker kaustisch-alkalischer Lauge heiß geklotzt, und in allem Uebrigen eben so behandelt wie rost- oder eisengelbe Waare.

Dunkel broncefarbiger Netz- oder Piccogrund mit illuminirter Ausarbeitung.

Für enge Netz- und piccotirte broncefarbige Walzendruckmuster in dunkler Schattirung, welche gleich den eisengelben, grauen und mandelbraunen Uniböden mit illuminirtem Figurendruck ausgearbeitet werden und wofür man sich auch zur Bildung der Dessins derselben gefärbten Aetzreserven bedient, besteht die Zusammensetzung des Aufdrucks aus:

10 Maß schwefel- oder salzsaurer Manganauflösung 22 Gr. B. mit Gummi druckrecht gemacht, und
5 Maß Eisenansatz B).

Die gedruckte Waare wird auf der Grundirmaschine mit 15 Gr. B. starker kaustischer Kalilauge heiß gelaugt und in allem übrigen wie bei den Eisenfarben verfahren.

Broncefärbige Walzenüberdruck-Nuancen.

Als Ueberdruckfarben für feine Druckfabrikate in ächtfärbiger Krappausarbeitung mit angebrachter Schutzreserve für Weiß, eignen

sich die broncefarbenen Töne besonders gut, daher man sich derselben zur Darstellung ganz ächtfärbiger Fabrikate, in welchen nach dem Bronceüberdruck Solidgelb, Grün und Blau zur Ausschattirung angebracht wird, bedient. Für ein gleichmäßig gutes und fleckenloses Gelingen der Bronceüberdruckfarben gehört große Aufmerksamkeit, und es dürfen die Muster in den Walzen nicht tief, sondern möglichst seicht gravirt sein, weil tief gravirte volle Zeichnungen nach der Laugenoperation meist ungleich in der Farbe erscheinen.

Die Bronceüberdruckfarben werden in von einander abweichenden Nuancen folgender Gestalt zusammengesetzt:

Für Dunkelbronce gleiche Theile Mangananſatz A) und Eisenanſatz B);

für Mittelbronce, 7 Theile Mangananſatz A) und 10 Theile Eisenanſatz B);

für Hellbronce, 5 Theile Mangananſatz A) und 10 Theile Eisenanſatz B).

Nach dem Aufdruck werden die Zeuge 24 bis 36 Stunden aufgehangen, alsdann in 4 Gr. B. starker lauwarmer kaustischer Kalilauge auf der Grundirmaschine geklotzt und sogleich warm abgetrocknet.

Beim Klotzen ist folgende Vorsicht in allen Punkten aufs genaueste zu beobachten, um in der Farbe ganz gleichförmige fleckenlose Resultate zu erhalten.

1) Es werden 5 Stücke Calico leicht an einander genäht und auf die Walze aufgedockt. Das zuerst in den Klotztrog einzuführende Stück muß mit einem weißen Kattunvorläufer versehen und zwar so lang sein, daß es auf der entgegengesetzten Seite der Grundirmaschine mit den Händen gefaßt werden kann, ehe das gedruckte Stück die Laugenflüssigkeit berührt, weil sonst ohne einen solchen Vorlaufer der Anfang des ersten Calicostückes durch das längere Verweilen in dem Klotztroge einige Ellen lang stets dunkler in der Farbe erscheinen würde.

2) Sobald die Vorrichtung getroffen ist, wird bei mäßiger Pression mit dem Klotzen begonnen, und während dem nicht zu schnellen Durchlaufen der Zeuge dem Troge unausgesetzt so viel Lauge zugegeben, als die trocken einzulaufende Waare consumirt, um sie stets in gleicher Concentration zu erhalten.

3) Sobald ein Stück durch die Cylinder gelaufen ist, wird es schnell von den übrigen getrennt, ohne den Betriebsgang zu unterbrechen, und gleich zum Abtrocknen befördert.

4. Der weißen Schutzreserve wegen, darf man die Zeuge nur einmal durchlaufen lassen, weil diese sonst in der Lauge gelöst, und Einschlagen der aufliegenden Broncefarben zu befürchten ist.

Die Operation des Imprägnirens mit der kaustisch-alkalischen Lauge mittelst der Grundirmaschine pflegt man gewöhnlich Nachmittags vorzunehmen, und wenn die Zeuge trocken und die Farbe gehörig angelaufen ist, wird den andern Morgen eine Stunde lang im Fluß eingehangen, hernach in den Waschrädern gut gewaschen, durch ein heißes Wasserbad genommen, wieder gut gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet. Die Zeuge werden jetzt mit Solidgelb, Grün und Blau auf die bekannte Weise ausgeschmückt. Einsenken oder Durchnehmen in einem Kalkmilchbade, statt dem Klotzen mit kaustischer Kalilauge reicht hier nicht aus, weil die Farbe dadurch niemals gleichförmig, sondern stets eisengelbfleckig zum Vorschein kommt.

Broncefarbe für Hosenstoffwaare.

Dichte baumwollene Köperwaare für dunkle Sommerbeinkleider, habe ich in den Jahren 1838 bis 1842 in großen Quantitäten mit broncefarbenem Vordruck und tafelschwarzem oder solidblauem Ueberdruck in den mannichfaltigsten unbestimmten Mustern dargestellt. Der weißgebleichten Waare wurde zuerst vermittelst der Walzendruckmaschine durch einen engen Netzgrund, Picco, Millespoint oder Millesrayes gravirten Walze eine broncefarbige Colorirung gegeben, und nach Herstellung der Farbe, mit hierfür geeigneten gravirten Dessins der Ueberdruck in tafelschwarzer oder ächtwaschblauer Farbe gegeben, wodurch unbestimmte Zeichnungen jeglicher Art zum Vorschein kommen.

Für den Bronceaufdruck wird der bloße Bronceansatz verwendet, die damit gedruckte Waare mit 12 Grad B. starker kaustischer Kalilauge warm vermittelst der Grundirmaschine gelaugt, und in allem übrigen wie früher gezeigt verfahren. Für den Ueberdruck erweist sich das Tafelschwarz, welches für eisengelbe Böden dient, am Vorzüglichsten. Für Waschblau dient das Indigoblau mittelst Schwefelarsen in kalischer Lauge gelöst. Nach dem Wässern und Abtrocknen wird die Hosenstoffwaare sehr fest gemangt in den Handel gebracht.

Bronce- und Solitair-Handdruckfabrikate.

Es lassen sich auch im Handdruck dem Auge gefällige Druckfabrikate darstellen, wenn man Zeichnungen wählt, die in Bronce- oder Solitairfarbe mit Solidgrün und Blau verbunden die Muster bilden. In diesem Geschmack habe ich schöne Fabrikate dargestellt, und mich dabei der nachfolgenden Farbenabstufungen bedient.

Für dunkelbronce Figuren wurde der bloße Bronceansatz verwendet;

für ein helleres Bronce, 2 Theile Bronceansatz und 1 Theil Eisenansatz B);

für Solitairfarbe, 1 Theil Bronceansatz mit 1½ Theile Eisenansatz B) gemischt.

Die gedruckte Waare wird nach 24 bis 36 Stunden Hängens, mit 12 Grad B. starker kaustischer Kalilauge auf die mehrmals erwähnte Art gelaugt und in allem Uebrigen den vorangegangenen Verfahren gleich behandelt.

Bronce- und Solitair-Eindruckfarben.

Für ächtfärbige illuminirte Calico, Jaconnet, Mousselin und Meuble-Weißboden-Dessins, habe ich die Bronce- und Solitairfarben häufig verwendet, und dadurch eine schöne farbenreiche Musterzusammenstellung hervorgebracht, die sich besonders gut ausnimmt, wenn über Dunkelbronce- oder Solitairfiguren hellere Töne in denselben Farben gegeben werden. Die Weißboden-Druckfabrikate dieser Art werden auf nachstehende Weise ausgeführt.

Nachdem die beliebigen Krappfarben gegeben, und der weiße Grund wieder vollkommen hergestellt ist, wird für die dunkle Broncefiguren-Unterlage 1 Theil Bronceansatz mit 1½ Theile Eisenansatz B) vermischt aufgedruckt, und nach 24 Stunden die helle, gleichfalls figurirte Ueberdruckfarbe gegeben, die in einer Zusammensetzung von ½ Theil Bronceansatz und 2 Theilen Eisenansatz B) besteht.

Bei Solitairabstufung besteht der dunkle Aufdruck aus 1 Theil Bronceansatz und 2 Theile Eisenansatz B), der helle Ueberdruck hingegen aus ¼ Theil Bronceansatz und 1 Theil Eisenansatz B).

Alle diese Bronce- und Solitaireindruckfarben werden mit den nachher eingepaßten solidgelben, grünen und blauen Ausschattirungsfarben zusammen 5 Minuten lang im trüben Kalkmilchbade erhalten

von da gleich gut gewaschen, und im doppel-chromsauren Kalibade die gelbe und grüne Farbe hergestellt, dann wieder gut gewaschen, durch ein leichtes Seifenbad bei 35 Grad R. stückweise passirt, rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Unisolitair-Grundfarbe für farbige Ausarbeitung.

Zur Unisolitairgrundfarbe wird für das Imprägniren der baumwollenen Zeuge eine unverdickte Zusammensetzung von 10 Maß schwefel- oder essigsaurer Mangenauflösung und 10 Maß neutrale salzsaure Eisenauflösung, beide 6 Grad B. stark verwendet, mit welcher die Zeuge zweimal, das erste Mal mit wenig, das andere Mal mit starker Pression auf der Grundirmaschine geklotzt werden, und nachher gleich warm abgetrocknet wird. Nach dem Trocknen wird mit 12 Grad B. starker kaustischer Kalilauge heiß gelaugt, wieder warm abgetrocknet, alsdann eine Stunde lang in Fluß eingehangen, in den Waschrädern rein gewaschen, und in der Luft abgetrocknet.

Die Unisolitairwaare verwendet man meist für den Druck mit Tafelschwarz und Ausschattirung mit Roth oder Violett, und wählt dafür Mödel mit mancherlei ausgesparten Figuren, um in den frei gebliebenen Solitairobjekten nach dem tafelschwarzen Vordruck, Roth oder Violett anzubringen, wodurch ein dunkelfarbiges Druckfabrikat erhalten wird, welches im schwarzen Grund Solitairfarbe mit rothen oder violetten Figuren zeigt.

Das beste Tafelschwarz für dieses Druckfabrikat ist dasjenige, welches für eisengelbe, graue und mandelbraune Uniböden verwendet wird, auch sind die rothen und violetten Beizfarben, welche zum Illuminiren jener Grundfarben dienen, hier zu verwenden.

Wenn den Auflösungen von Bronce- und Solitairzusammensetzungen von der am Schlusse der Eisenfarben angegebenen Kupferauflösung ein angemessenes Verhältniß zugesetzt wird, so werden mehr braune in Umbrafarbe übergehende Unigrunde erhalten.

Solitairfarbe durch den Weg der Indigoküpen-Blaufärberei in Stahlschiefergrün zu verwandeln.

Ein Druckfabrikat im Farbenschimmer eigenthümlicher Art stelle ich auf nachstehende Weise dar: Mit einem ausgeschnittenen Deckfigurenmodel wird auf weißgebleichte Waare folgende Zusammensetzung gedruckt.

3 Maß Bronceansatz,
3 Maß Eisenansatz B),
2 Maß Gummiwasser.

Die damit gedruckte Waare wird, nachdem sie 24 bis 36 Stunden lang gehangen hat, mit 20 Grad B. starker kaustisch-alkalischer Lauge heiß geklotzt, dann warm abgetrocknet, eine Stunde lang im Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen, durch ein heißes Wasserbad passirt, und für die gleichmäßige Aufnahme der blauen Farbe in der Indigoküpe in einem schwachen Pottaschenbade heiß durchgenommen, im Flusse gespült, und in freier Luft ohne Sonneneinwirkung abgetrocknet.

In die ausgesparten Stellen werden jetzt die weißen Reservefiguren eingedruckt, und alsdann die Waare in einer schwachen Zinnoxydul-Indigoküpe bei 3 Minuten hellblau gefärbt, wodurch ein ächtfärbiges Druckfabrikat in stahlschiefergrünem Fond, hellblauer Ausfüllung und weißem Figurendruck erhalten wird.

B) Von den substantiven Mangan- oder bisterbraunen Farben und deren Verwendung in den Kattundruckereien.

Schon Bancroft zeigte, daß, wenn man baumwollene oder leinene Stoffe mit schwefelsaurer Mangan-Auflösung imprägnirt und nachher in einer Kali- oder Natronlauge durchnimmt, eine dauerhafte substantive braune Farbe erzeugt wird. Die eigentliche fabrikmäßige Verwendung der Mangan-Oxydulsalze zur Darstellung baumwollener Druckfabrikate gebührt aber dem Hause Hartmann zu Münster im Elsaß, welches im Jahre 1815 den ersten Gebrauch davon machte. Bald darnach ergriffen die Engländer diesen Gegenstand mit ihrer gewohnten Energie, und lieferten durch den gewaltig zu Gebote stehenden Maschinendruck die illuminirten Bisterfabrikate in den mannichfaltigsten Mustern und vollkommener Ausführung in so überaus großer Menge, daß sie den größten Theil des ihnen wieder geöffneten Continents damit überschwemmten.

Es bedurfte einiger Jahre, ehe die Kattunfabriken in Frankreich, Deutschland, der Schweiz und Böhmen in Ermanglung zahlreicher Walzendruckmaschinen in Concurrenz mit den Britten treten konnten, diesen beim Publikum so allgemein beliebt gewordenen Fabrikationsartikel in entsprechender Menge zu liefern, der übrigens gegenwärtig

noch für einige Landesgegenden in Calico für Kleider und im Tüchel-
druck gearbeitet wird.

In meiner eigenen Praxis fing ich zu Anfang der 1820ger Jahre an, die Bisterfabrikate sowohl im Hand- als Walzendruck darzustellen, und mich im Fortlaufe der Zeit viel damit zu beschäftigen. Die Mangan-Oxydulsalze, welche zur Darstellung dieser Fabrikate dienen, bestehen:

a) In dem schwefelsauren Manganoxydul,

b) dem salzsauren Manganoxydul, und

c) dem essigsauren Manganoxydul, welche Salze aus dem Rückstande bei Bereitung des Chlorkalks und der Chlorflüssigkeit gewonnen werden, die im neunten Abschnitte dieses Werkes beschrieben wurden.

In Fällen, wo das eigene Erzeugniß der geringen Menge wegen nicht ausreichte, wurde das salzsaure Manganoxydul aus den chemischen Produktenfabriken von Hallein und Rosenheim bezogen, aus welch letzterer Fabrik die Druckereien Süddeutschlands vorzugsweise seit 1831 es bezogen haben.

Das Rosenheimer Manganoxydul, von welchem der Centner 6 Gulden im 24 Guldenfuß zu stehen kam, erscheint in trockenen unregelmäßigen Stücken, und gleicht in Form und Farbe einem aus halbgereinigtem Holzessig bereiteten trockenen holzsauren Kalk. Es löst sich in gepulvertem Zustand mit Hinterlassung eines Niederschlags im kochenden Wasser auf, und liefert, wenn 60 Pfund desselben in 80 Pfund Wasser aufgelöst werden, durch Abstehen eine klare, beinahe ganz neutrale salzsaure Mangan-Auflösung, die an Baumès Areometer 20 Grad zeigt.

Baumwollene Gewebe mit dem hellen Liquidum selbst im höchst concentrirten Zustande vermittelst der Grundirmaschine damit imprägnirt, trocknet in einem geheizten Lokal möglichst schnell ab, und es ist diese Mangan-Auflösung in allen Fällen mit Vortheil zu verwenden. Auch die im Handel vorkommenden krystallisirten Mangansalze eignen sich für diesen Behuf ganz besonders gut.

Ganz reines eisenfreies schwefelsaures Mangan läßt sich nach Elsner durch den nassen Weg auf folgende Weise darstellen: 1 Theil Schwefel werden mit 5½ Theilen Braunstein innig gemengt, die Mischung erhitzt, wodurch schwefelige Säure entwickelt wird, welche als Nebenprodukt für andere technische Zwecke, z. B. von Antichlor oder

zum Bleichen wollener oder seidener Stoffe benutzt werden kann, wogegen der Rückstand Manganoxydul bildet.

Das angegebene Verhältniß stimmt nahe genug mit 2 Mischungsgewichten des erstern und 1 Mischungsgewicht des letztern, und es bleiben nach dem Erhitzen 2 Mischungsgewichte Manganoxydul zurück. Wenn diese nun mit weniger als 2 Mischungsgewichten Schwefelsäurehydrat behandelt werden, so daß nicht alles vorhandene Manganoxydul in schwefelsaures Salz verwandelt wird, so wird durch diesen Ueberschuß des Oxyduls alles Eisen aus dem schwefelsauren Salze entfernt, und dadurch ein völlig eisenfreies schwefelsaures Manganoxydul erhalten, welches entweder zur Krystallisation eingedampft, oder als Lösung für den Gebrauch verwendet werden kann.

Darstellung der unibisterbraunen Böden, für den Illuminationsdruck bestimmt.

a) Imprägniren der Waare mit Manganauflösung.

Zur Darstellung der unimanganbraunen Böden, von der dunkelsten bis in die hellste Abstufung, verwendet man gewöhnlich neutrale salzsaure oder schwefelsaure Manganauflösung, seltener essigsaure in folgenden Verhältnißgraden:

Für dunkle manganbraune Böden 12 bis 16 Gr. B.
Für helle Böden 7 bis 8 Gr. B.
Für noch hellere Grundfarbe 3 bis 6 Gr. B.

Die weiß gebleichten baumwollenen Zeuge werden mit der Manganauflösung auf der Grundirmaschine zweimal hinter einander, das erste Mal mit leichter, das zweite Mal mit starker Pression geklotzt, und gleich darauf im gleichmäßig durchwärmten Zimmer, breit aus einander gehalten, abgetrocknet. Im Sommer und warmer Jahreszeit kann auch ohne künstliche Wärme abgetrocknet werden, bei feuchter Witterung und im Winter aber muß dasselbe bei künstlicher, gelinder, gleichmäßig vertheilter Wärme vorgenommen werden. Beim Aufhängen und Abtrocknen hat man besonders darauf zu achten:

1) Daß die Zeuge ganz gleichförmig, ohne Falten zu bilden, ausgestreckt aufgehangen werden, um jedes Aneinanderliegen und ungleichmäßige Oxydation im Hängen und Abtrocknen zu vermeiden, weil sonst leicht Ungleichheiten in der braunen Bodenfarbe entstehen.

2) Daß zum Imprägniren möglichst neutralisirte salz- oder schwe-

felsaure Manganauflösung verwendet werde, damit die durch das Abtrocknen in Freiheit gesetzte und verdichtete Säure nicht zerstörend auf die Textur der Pflanzenfaser einwirken kann. Bei Verwendung essigsaurer Manganauflösung ist ein solcher Uebelstand niemals zu befürchten.

3) Daß die imprägnirte und abgetrocknete Waare vor jeder Feuchtigkeit geschützt werde, die dem Gelingen einer schönen gleichmäßigen Farbe hindernd entgegen tritt. Der unbedeutendste Wassertropfen, welcher damit in Berührung kommt, verursacht Zerstörung der Farbe, und hinterläßt einen weißen Fleck mit hellbrauner Umkreisung.

4) Daß die imprägnirte und abgetrocknete Waare vollkommen trocken und wo möglich noch etwas durchwärmt der alkalischen Laugenoperation zur Entwicklung der Farbe unterzogen werde.

b) Entwicklung der Bisterfarbe durch Aetzlauge.

Zur Entwicklung und Befestigung der braunen Farbe bedient man sich der Aetzkali- oder Aetznatronlauge, welche theils kalt, theils heiß, am sichersten und wohlfeilsten mittelst Klotzens auf der Grundirmaschine gegeben wird. Die kaustische Kalilauge für diesen Behuf bereitet man gewöhnlich aus zwei Theilen guter Pottasche und einem Theil frischgebranntem Aetzkalk und verwendet die abgeklärte Lauge für den Gebrauch. In Ländern, wo Natron billiger als Pottasche im Preise zu stehen kommt, wird dieses verwendet. Die mehr oder mindere Stärke der kaustischen Lauge muß jezeitig der mehr oder mindern dunklen Bisterfarbe entsprechen, denn je concentrirter die Manganverbindung gereicht und die Dunkelheit der Farbe erzielt werden soll, um so concentrirter erfordert solche die Aetzlauge. Für ein gutes Gelingen wird stets folgendes Verhältniß beobachtet:

Baumwollene Waare mit 14 bis 16 Gr. B. Manganauflösung imprägnirt, erfordert eine kaustische Kalilauge von 18 bis 20 Gr. B. Baumwollenwaare mit 10 bis 12 Gr. B. von 12 bis 16 Gr. B.; Baumwollenwaare mit 7 bis 8 Gr. B. von 10 bis 12 Gr. B.; Baumwollenwaare mit 3 bis 6 Gr. B. von 4 bis 8 Gr. B.

Das richtige Verhältniß der kaustischen Lauge zum Mangangrund ist nicht ohne Wichtigkeit, es darf nie zu gering, wohl aber eher überwiegend sein, um ein stets erwünschtes gutes Resultat herbeizuführen, auch muß bei kalten Laugen die kaustische Kalilauge immer um einige

Grade stärker als beim warmen Laugen verwendet werden, weil sonst die Säure nicht gänzlich neutralisirt und leicht helle sogenannte Moderflecke entstehen, welche die Grundfarbe verunstalten, mehr oder weniger ungleich und fleckig machen. Solche theils helle, theils dunkle dupfenvolle Ungleichheiten entstehen, um so leichter, wenn die alkalische Lauge zu schwach oder nicht kaustisch genug in Anwendung gebracht wird, oder auch, wenn die mit Mangansalzen grundirte Waare nicht ganz trocken mit kalter Lauge behandelt wird. Man war anfänglich geneigt, diesen Uebelstand einer unregelmäßigen Weißbleiche zuzuschreiben, bis man durch spätere Untersuchung die eigentliche Ursache ermittelte.

Bei dem kalten Laugen setzt sich das Oxyd, bei dem weit vorzüglicheren heißen aber das Oxydul auf der Faser der Zeuge fest, das durch Sauerstoffanziehung aus der Luft zu Oxyd wird.

Sowohl bei dem kalten als bei dem heißen Laugen, werden immer 5 Stücke an einander genäht, mit einem baumwollenen Vorläufer versehen, und alsdann zweimal hinter einander, das erste Mal mit leichter, das andere Mal mit starker Pression auf der Grundirmaschine geklotzt, warm abgetrocknet, und wenn durch die Einwirkung der Luft die Farbe vollkommen angelaufen und stark abgetrocknet ist, wird eine Stunde lang in Fluß eingehangen, in den Waschrädern möglichst rein gewaschen, alsdann durch ein schwefelsaures Bad genommen, um die noch anhängenden Laugentheile gänzlichst zu entfernen.

Statt dem schwefelsauren Bad kann für diesen Zweck auch ein Chlorkalk-, Chlornatron- oder Chlorwasserbad substituirt werden. Die durchpassirte Waare wird jetzt wieder rein gewaschen und erscheint in einer braunen Grundfarbe, auf welcher sich mit der bunten Aetzreserve leicht ätzen läßt.

Heißes Laugen bei 65 bis 70 Gr. R. besitzt vor dem kalten einen entschiedenen Vorzug. Bei dem einen wie bei dem andern muß während der Arbeit immer frische Lauge, der entzogenen entsprechend, zugegeben werden, um gleiche Laugenstärke zu sichern, wodurch im Fortlaufe des Klotzens] ganz gleichmäßige manganbraune Waare erhalten wird.

Die durch einen solchen Weg gewonnene manganbraune Grundfarbe zeichnet sich durch große Beständigkeit gegen die Luft, dem Licht, den Alkalien, der Seife und dem Essig aus, wird aber vom Schweiß leicht zerstört. Wird manganbraune Waare durch ein kochendes Sei-

fenbad genommen, so erscheint die Farbe in einem besondern Glanz. Durch ein schwaches Chlorkalk- oder Natronbad passirt, wird die Farbe mehr ins Schwärzliche disponirt.

Passirt man die Stücke gleich, wenn sie mit der Aetzlauge geklotzt sind, in einem 1½ bis 2 Gr. B. starken Chlornatron- oder Chlorkalkbade, so fällt die Farbe durch Aufnahme von Sauerstoff sogleich an, indem das Manganoxydul schnell in Mangansuperoxyd verwandelt wird. In einigen Druckereien bediente man sich ehedem dieses Verfahrens zur Herstellung manganbrauner Böden, ist aber später wieder davon abgegangen und allgemein aufs Laugen zurückgekommen.

Wenn man Unibistergrundfarben in einer mehr grauen Nuance zu haben wünscht, so läßt man die gelaugte Waare, statt sie aufzuhängen und abzutrocknen, gleich ins Wasser laufen, wascht sie nachher rein aus, passirt durch ein schwefelsaures Bad, wascht wieder und trocknet ab.

Schönbein, der Erfinder der Schießbaumwolle und Entdecker des Ozon, hat die interessante Beobachtung gemacht, daß die weißen Manganoxydulsalze, wenn damit auf Papier gezeichnet wird, durch Ozon schon in gewöhnlicher Temperatur in Mangansuperoxyd verwandelt und braune Zeichnungen zum Vorschein kommen, gleichviel ob das Ozon auf elektrischem, volta'schen oder chemischen Wege erzeugt wird. Der Einwirkung schwefeliger Säure ausgesetzt, verschwindet die braune Zeichnung bald, weil dem Mangansuperoxyd Sauerstoff entzogen und in Manganoxydul umgewandelt wird, welches weiß erscheint; mit Ozon abermals in Berührung gebracht, wird die Zeichnung wieder braun, und dieses geht wechselweise so fort.

Dieser Beobachtung zufolge, können daher auch weiße baumwollene oder leinene Gewebe mit farbenlosem schwefelsauren Manganoxydul gedruckt oder imprägnirt in einer Ozon-Atmosphäre braun gefärbt werden.

Bistermodegrund-Farben werden erhalten, wenn man dem Manganklotzgrund für helle Schattirungen Kupfersalze in einem angemessenen Verhältniß zusetzt. Auch werden dergleichen Modetöne erhalten, wenn die mit Mangansalz geklotzten Zeuge statt im alkalischen Bade, in einem neutralen chromsauren Kalibade dem Ammoniak zugesetzt wird, bei 45 bis 60 Gr. durchgenommen werden.

Carmeliterfarbigen Unigrund in mancherlei Abstufungen erhält man durch ein Gemisch von salzsaurem Mangan und

holzsaurem Eisen, mit welchem die Zeuge imprägnirt, dann abgetrocknet, und nachher durch Laugen die Farbe entwickelt und befestigt wird. So wird z. B. eine intensiv satte Carmeliterfarbe durch gleiche Theile salzsaures Mangan und holzsaures Eisen erzeugt, wenn beide Salzauflösungen von 10 Gr. B. Stärke dafür verwendet werden und die damit geklotzten Zeuge nach 36 Stunden langem Hängen mit 16 Gr. B. starker kaustischer Kalilauge behandelt werden. Noch andere verschieden von einander abweichende Farbentöne werden durch Abänderung in den Verhältnissen, dann auch durch Verschwächen derselben mit Wasser hervorgebracht.

Hellbistergrund mit dunkelbisterbraunen Figuren.

Dieses Druckfabrikat wird nach zwei von einander abweichenden Methoden dargestellt, nämlich: ein Mal für Muster, wo im dunklen Boden helle Figuren zu erzielen sind, das andere Mal, wo man im hellen Bistergrund zarte Figuren in dunkler Farbe anzubringen hat. Beide Arten werden gewöhnlich mit Illuminationsfarben ausgearbeitet, wodurch bunte Fabrikate in den mannichfaltigsten Dessins hergestellt werden können.

Nach der ersten Methode wird ein dunkler Farbengrund mit 12 bis 14 Gr. B. starker Mangan-Auflösung gegeben, die Farbe durch Laugen entwickelt, und im übrigen wie bei gewöhnlichem Unigrund verfahren, alsdann die für hell zu bestimmenden Objekte mittelst salzsaurer Zinnauflösung weiß geätzt, rein gewaschen, abgetrocknet und mit 3 bis 5 Gr. B. starker Mangan-Auflösung imprägnirt, wieder gelaugt, in Fluß eingehangen und in allem Uebrigen, wie bei Unigrundfarbe verfahren, wonach ein dunkler Grund mit hellbraunen Figuren erreicht wird. Bei dergleichen Druckfabrikaten wird die bunte Ausarbeitung immer im dunklen Grunde angebracht.

Nach der zweiten Methode, um hellen Grund mit zarten dunkelbraunen Figuren zu erhalten, imprägnirt man die weißgebleichte Waare mit 3 bis 5 Gr. B. starker neutralen Mangan-Auflösung, trocknet warm ab, und druckt vermittelst der Walzendruckmaschine die dunklen Figuren mit Gummi verdickter Mangan-Auflösung 10 bis 14 G. B., je nachdem die Figuren heller oder dunkler sein sollen, auf. Nachdem der Aufdruck trocken ist, wird mit 14 bis 18 Gr. B. starker kaustischer Kalilauge gelaugt, warm abgetrocknet, gewässert, und auf gewöhnliche Weise die Waare für den Druck hergerichtet. Bei Druckfabrika-

ten dieser Art, wird der Illuminations-Eindruck in den hellen Partien gegeben.

Bisterbraune Mignonette und andere weißbödige Druckfabrikate.

Sowohl im einfarben als doppelfarbenen Walzendruck lassen sich mit den Mangansalzen verschiedene Druckfabrikate herstellen, von welchen die vorzüglichsten derselben sind:

a) Die bisterbraune Mignonettewaare, welche erhalten wird, wenn man 12 bis 16 Gr. B. starke neutrale salzsaure Manganauflösung mit gebrannter Stärke oder Gummi für den Druck verdickt, alsdann die gedruckte Waare nach 24 Stunden langem Hängen in der Wärme, mit 16 bis 20 Gr. B. starker kaustischer Kalilauge laugt, warm abtrocknet, in Fluß einhängt, gut wascht, in einem schwefelsauren Bade abzieht, wieder rein wascht, durch ein kochendes Seifenbad passirt, abermals wascht und abtrocknet.

b) Bisterfarbigen Figurendruck auf hellem eisengelben Chamoisgrund erhält man, wenn auf schon gebildeten unieisengelben Grund 10 Gr. B. starke, verdickte, salzsaure Mangan-Auflösung gedruckt, die Zeuge hernach gelaugt, abgetrocknet, in Fluß eingehangen, rein gewaschen, und ohne ein Säurebad zu passiren, die Farben in einem heißen Seifenwasser geschönt werden.

c) Dunkel- und Hellbister in weißem Fond, durch den zweifarbigen Walzendruck, wenn für den dunklen Figurendruck 12 bis 16 Gr. B., für helle Figuren 5 bis 6 Gr. B. starke, verdickte salzsaure Mangan-Auflösung zum Druck verwendet, die Waare gelaugt, warm abgetrocknet, gewässert, gesäuert und zuletzt geseift wird.

d) Bister und Rostgelb in weißem Fond, wenn die eine gemusterte Walze Bister, die andere Rostgelb druckt, hernach die Waare gelaugt, warm abgetrocknet, gewässert und ohne zu säuern die Farben im kochenden Seifenbade geschönt werden. Durch diesen Weg lassen sich auch noch andere Farben mit der bisterbraunen Farbe zusammenstellen, wenn solche Metallsalze dafür gewählt werden, die durch alkalische Lauge auf dem Zeuge niedergeschlagen, substantive Farben bilden.

Irisirte (ombrirte) bisterbraune Fabrikate mit illuminirter Ausarbeitung.

Gegen die Mitte der 1820ger Jahre beschäftigte ich mich viel mit dergleichen irisirten Druckfabrikaten, für welche ich das essigsaure Manganoxydul, theils mit Gummi, theils mit Salep verdickt, verwendete, und für den Aufdruck mit essigsaurer Indigo-Auflösung blendete. Die beliebtesten Artikel, welche in diesem Geschmack dargestellt wurden, bestehen in folgenden:

a) **Irisirte Bistergrundfarbe mit schwarzen und blauen Figuren.** Es werden zum Irisiren der schiefen und Langbandstreifen für dunkle Farbe 8 Gr. B., für helle 4 Gr. B. starke, verdickte, essigsaure Mangan-Auflösung genommen, die gedruckte Waare nach 24 Stunden mit 12 Gr. B. starker kaustischer Kalilauge gelaugt, warm abgetrocknet, gewässert und gut gereinigt. Auf diesen braun hergestellten irisirten Grund, wird nun entweder mit graden oder schiefen Millesrayes, mit Milles points oder Netzmustern vermittelst der Walzendruckmaschine 10 bis 12 Gr. B., starke, verdickte, salzsaure Mangan-Auflösung gedruckt, wieder gelaugt, abgetrocknet, in Fluß eingehangen, gewaschen, gesäuert, abermals gewaschen, abgetrocknet und für den Illuminationsdruck zur Bildung verschiedener Muster hergerichtet.

Für die Illuminations-Ausarbeitung wird zum Vordruck Tafelschwarz genommen, und für den Eindruck Beizblau, welches folgendermaßen zusammengesetzt wird: Es werden 10 Loth Stärke mit 2 Pfund Wasser verkocht, der Kleister kalt gerührt, und so viel mit Salzsäure abgeriebenes Pariserblau hinzugebracht, als man die Schattirung heller oder dunkler zu haben wünscht. Die Farbe wird jetzt mit so viel Zinnsalz geschärft, als der Bistergrund zu seiner Zerstörung erfordert, um an dessen Stelle ein reines Blau zu setzen. Von der blauen Aetzfarbe darf nur so viel bereitet werden, als der tägliche Gebrauch erheischt, weil sie sich sehr bald zersetzt und unbrauchbar wird. Beim Einhängen und Abwässern im Fluß wird die Waare breit aus einander gehalten, mit den Händen unter das Wasser gebracht, damit kein Abflecken entsteht, welche Vorsicht übrigens beim Wässern aller Aetzdruckfarben auf Bistergrund zu

beobachten ist. Nach halbstündigem Hängen, wird leicht überdroschen, wieder geschweift, aufgehangen und abgetrocknet.

b) Irisirte Bistersabrikate mit gelbem Figurendruck. Zum Ombriren dieser Gattung Druckwaare mit drei in einander geschmolzenen Farbentönen, wird für den dunklen Ton 16 Gr. B., für den mittleren 8 Gr. B. und für den hellen 4 Gr. B. starke, essigsaure Mangan-Auflösung mit Gummi verdickt, verwendet, und die Entwickelung der Farbentöne durch 18 Gr. B. starke kaustische Kalilauge bewerkstelligt. Für die goldgelbe Figurenausstattung druckt man mittelst der Walzendruckmaschine Gelbbeerengelb mit Zinnsalz geschärft auf und wascht aus. Für ein heiteres Schwefelgelb wird Stärke und salpetersaures Blei mit Wasser zum Kleister gekocht, kalt gerührt, und mit so viel saurer salzsaurer Zinnauflösung geschärft, als zur Zerstörung der bisterbraunen Farbe nöthig ist. Die damit gedruckte Waare wird in einem doppel-chromsauren Kalibade passirt, wodurch der Aufdruck Chromgelb erscheint. Ganz denselben gelben Effekt erreicht man auch, wenn in schwaches Gelbbeerengelb frisch gefälltes, gelbes, chromsaures Blei eingerührt, dann die Druckfarbe dem Aetzen entsprechend, mit Zinnsalz hinlänglich geschärft wird. Setzt man den beiden letzten Farben, in einem angemessenen Verhältniß Pariserblau in Salzsäure abgerieben zu, so erhält man grüne Farbenabstufungen.

Durch den Weg des Irisirens kann man auch, wenn Mangansalze mit Eisen- oder solchen Metallsalzen, welche durch Niederschlagen kaustischer Lauge substantive Farben geben, gemischt werden, noch manche andere Arten Druckfabrikate darstellen.

Was die Verdickungsmittel für den Aufdruck der Mangansalze beim Walzen-, Perrotin- und Handdruck anbelangt, so eignen sich hierfür Gummi, künstlicher Gummi, Dextringummi, gebrannte Stärke und Salep, nicht aber Weizenmehl und Stärke. Wenn mit natürlichem Gummi verdickt wird, so muß dieses wo möglich kalt geschehen, oder man bereitet auch einen ganz dicken Gummibrei mit Wasser, läßt ihn erkalten, und rührt für dunkle Farbe concentrirte Mangan-Auflösung damit an. Für helle Farben kann die Mangan-Auflösung mit dem Gummiwasser zusammengesetzt werden. Heiß können hingegen die Mangan-Auflösungen mit Tragant, Salep und gebrannter Stärke verdickt werden.

Eine mit arabischem oder senegalischem Gummi heiß verdickte, aufgedruckte, essigsaure Mangan-Auflösung 10 Gr. B. in einem weißen Arsenikbade durchgenommen, gibt fast gar keine Farbe, während kalte Verdickung in einem solchen Bade eine feine helle Chamoisfarbe liefert, die mit einer Eisenauflösung nicht in solcher Nuance zu erlangen ist.

Bisterbrauner Grund mit zarten weißen Figuren.

Zur Herstellung eines solchen Druckfabrikats bedient man sich für den Aufdruck der weißen Figuren des Zinnchlorürs (Zinnsalzes), welches die Eigenschaft besitzt, den manganbraunen Farbengrund (Mangansuperoxyd) zu desoxydiren und auf der Stelle in Weiß zu verwandeln. Es lassen sich durch den Walzendruck überaus zarte Dessins der mannichfaltigsten Art darstellen. Die weiße Aetzreserve für den Aufdruck besteht in Stärkekleister, der mit Zinnsalz und saurer salzsaurer Zinnauflösung so ätzbar gemacht wird, als es der dunkle oder mittlere Bistergrund zu seiner Zerstörung erfordert, wofür kein bestimmtes Maß angegeben werden kann, sondern dieses sich nach der Nuance der Grundfarbe richtet. Für hellen Grund reicht bloßes Zinnsalz aus, um hingegen mittlere und dunkle Gründe rein und weiß zu ätzen, muß der mit Zinnsalz bereiteten Aetzreserve so viel saure salzsaure Zinnauflösung zugesetzt werden, bis ein reiner, schön weißer Druck zum Vorschein kommt.

Um ganz dunkeln Bistergrund weiß zu ätzen bedient man sich der folgenden Zusammensetzung: 3 Pfund Weizenstärke werden mit 2½ Pfund kaltem Wasser zum homogenen Teig angerührt, alsdann 8 Pfund salzsaure und 8 Pfund saure salzsaure Zinnauflösung damit zusammengerührt und gleich in Druck genommen. Wenn die Weißätze in ihrer Consistenz nachläßt, wird mit kaltem Wasser frisch angerührte Stärke zugegeben und durch Zinnauflösung die geeignete Aetzkraft ertheilt. Das Zinnchlorür zerstört den manganbraunen Grund in so fern, daß es demselben Sauerstoff entzieht, wodurch das Mangansuperoxyd in weißes Manganoxydul umgeändert wird, und der Aufdruck weiß erscheint. Nach Herstellung des weißen Figurendrucks werden die Zeuge in Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen und abgetrocknet.

Bistergrund mit gelben Walzendruckmustern.

Zur Zeit als die Engländer die Bisterfabrikate mit gelbem Walzendruck auf den Continent brachten, wurde die gelbe Farbe durch

den Aufdruck eines Bleisalzes mit Weinsteinsäure, nachherigem Dämpfen und Färben im doppel=chromsauren Kalibade dargestellt, und die Druckfabrikate theils bloß in gelben Dessins, theils auch mit rother, blauer und grüner Ausschmückung in den Handel gebracht. Zu jener Zeit bediente ich mich desselben Verfahrens zur Herstellung dieser Fabrikate und verfuhr dabei folgender Gestalt. Auf Unibistergrund von mittlerer Nuance wird die nachstehende Zusammensetzung mittelst der Walzendruckmaschine gedruckt:

$4^3/_4$ Pfund krystallisirtes salpetersaures Blei,
6 Pfund Weinsteinsäure,
14 Pfund Wasser werden mit
4 Pfund Stärke in druckförmigen Zustand versetzt.

Die Verdickung darf nicht über unmittelbarem Feuer vorgenommen werden, sondern geschieht mittelst eines Marienbades, in welches ein die Masse enthaltendes Steingutgefäß gestellt wird. Man rührt zuerst die Stärke mit dem Wasser an, setzt dann die gepulverten Salze hinzu, und erhält so lange im Kochen, bis eine homogene Masse entstanden und die Verbindung vollkommen erfolgt ist.

Will man vermittelst der zweifarbigen Walzendruckmaschine Muster mit Gelb und Grün zugleich drucken, so wird für die grüne Farbe der Composition für Gelb so viel mit Salzsäure abgeriebenes Pariserblau in Teigform zugesetzt, als man die Farbe heller oder tiefer zu haben wünscht.

Nach dem Aufdruck wird die Waare 24 Stunden lang in einem warmen Zimmer aufgehangen, hernach auf Sternrahmen gespannt und in einer geschlossenen Kufe 15 bis 20 Minuten lang gedämpft, wonach die gedruckten Stellen für Gelb, Weiß und für Grün in einem matten Hellblau erscheinen. Die vom Rahmen abgenommenen Stücke werden jetzt unmittelbar in einem doppel=chromsauren Kalibade angefärbt, und gleich darnach in einem zweiten ähnlichen Bade ausgefärbt, wonach gut gewaschen und im Schatten abgetrocknet wird.

Bistergrund mit gelben Walzendruckmustern ohne zu dämpfen.

Die Aufdruckmasse für den Walzendruck besteht in folgender Zusammensetzung:

2 Pfund 20 Loth Stärke,
$3^1/_2$ Maß Wasser,

7 Pfund salpetersaures Blei werden zusammen verkocht,
kalt gerührt, alsdann mit
$2\frac{1}{4}$ Pfund Zinnsalz und
5 Pfund saurer salzsaurer Zinnauflösung geschärft.

Die gedruckte Waare läßt man über Nacht hängen, und färbt sie dann ohne auszuwaschen im doppelt chromsauren Bade gelb, wonach rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Bistergrund mit grünen Walzendruckmustern ohne zu dämpfen.

10 Maß der vorigen Aufdruckmasse für Gelb werden mit $1\frac{1}{4}$ Pfund Blaucomposition zusammen gemengt, die damit gedruckte Waare über Nacht aufgehangen, alsdann die Stücke im Fluß nur ein Mal hin und wieder gezogen, und sodann gleich im doppel-chromsauren Kalibade gefärbt.

Die Blaucomposition bereitet man, indem 2 Pfund gestoßenes Pariserblau mit 4 Pfund flüssigem doppeltem Chlorzinn zusammen gebracht, den Tag über öfters durch einander gerührt, und nach 24 Stunden stehen für den Gebrauch verwendet wird.

Bistergrund mit blauen Walzendruckmustern.

Für den blauen Walzendruck wird folgende Aufdruckfarbe verwendet. Es werden 2 Pfund Stärke mit $\frac{3}{4}$ Maß Wasser angerührt, alsdann 4 Pfund gewöhnliche und 4 Pfund saure salzsaure Zinnauflösung damit zusammen gerührt. Nun werden 1 Pfund Blaucomposition und $1\frac{3}{4}$ Pfund Weinsteinsäureauflösung hinzugebracht. Die Weinsteinsäureauflösung wird bereitet, indem 2 Pfund gepulverte Weinsteinsäure in 4 Pfund kaltem Wasser gelöst werden.

Die blaue Farbe muß gleich nach dem Zusammensetzen gedruckt werden, weil sie bald in der Consistenz zurückgeht. Die vom Maschinendruck übrig gebliebene Farbe wird mit Stärkekleister und Zinnchlorür heller gemacht und kann so für den Handdruck verwendet werden.

Nach dem Druck, wenn die Figuren rein blau zum Vorschein gekommen sind, werden die Zeuge gewässert.

Bistergrund mit rostgelben Walzendruckmustern.

Es werden 3 Pfund Stärke mit 4 Maß Wasser verkocht, halb kalt gerührt, alsdann etwas salzsaure Eisenoxydulauflösung zugegeben, und nach dem Erkalten noch so viel von derselben eingerührt,

bis die Masse druckrecht geworden ist. Die damit gedruckte Waare, wird so lange aufgehangen, bis die rostgelben Figuren rein erscheinen, wonach gut ausgewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Die Erscheinung der rostgelben Farbe im manganbraunen Grunde gründet sich darauf, daß das salzsaure Eisenoxydul der braunen Mangansuperoxydfarbe Sauerstoff entzieht und in weißes Manganoxydul verwandelt, wogegen sich nun das Eisenoxyd mit der Faser der Baumwolle verbindet und substantive Eisenrostfarbe darstellt.

Basis für Chromgelb und Chromgrün für den Handdruck.

Wenn man Chromgelb oder Chromgrün in Bisterböden durch den Handdruck geben will, und nachher das Druckfabrikat noch mit Roth, Violett, Blau und Eisenrostgelb ausschmückt, so bedient man sich der folgenden Zusammensetzung für Gelb:

1¼ Pfund fein gepulverten Tragant rührt man mit Weingeist zu einem dicken Brei an und läßt eine Stunde lang gut zugedeckt stehen. Es werden jetzt

16 Pfund Wasser nach und nach damit angerührt, so zwar, daß das Ganze eine homogene Masse bildet. Jetzt bringt man

10 Pfund fein gestoßenes salpetersaures Blei hinzu, setzt das mit der Zusammensetzung enthaltende Steingutgefäß in ein Marienbad, und erhitzt so lange, bis das salpetersaure Blei aufgelöst ist. Man rührt nun bis zum gänzlichen Erkalten und schärft mit

8 Pfund saurer salzsaurer Zinnauflösung.

Wenn diese Zusammensetzung einige Tag lang gestanden hat, bildet sie für den Handdruck eine äußerst geschmeidige Druckmasse, der man für fein piccotirte Muster etwas dünnen Stärkekleister, mit Zinnsalz geschärft, zusetzen kann.

Um Grün darzustellen, setzt man dieser Composition so viel mit Wasser ausgesüßten Pariserblauteig zu, als man eine helle oder dunkle Farbe zu erzielen trachtet. Die gedruckte Waare läßt man 24 bis 36 Stunden in einem warmen Zimmer hängen, färbt sie alsdann, ohne zuvor zu wässern, unmittelbar im doppel-chromsauren Bade an, und in einem zweiten ähnlichen Bade vollends aus. Durch dieses Verfahren wird ein ausgezeichnet schönes Gelb und Grün von hoher Intensität und Reinheit erhalten. Zur Bildung und Aus-

schmückung der Muster wird jetzt Roth, Blau und Eisenrostgelb eingepaßt und nach gehörigem Anfallen der Farben gewässert.

Die saure salzsaure Zinnauflösung zum Aetzen bereitet man, indem 5 Pfund reines Zinnsalz in 7 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. aufgelöst werden.

Grüne und gelbe Figuren durch den zweifarbigen Walzendruck.

Wenn vermittelst der zweifarbigen Walzendruckmaschine, Weiß und Blau auf Dunkelbistergrund geätzt, die Waare nachher gewässert, abgetrocknet, mit einer Bleisalzauflösung, von 3 Pfund Bleizucker in 30 Pfund Wasser gelöst, auf der Grundirmaschine imprägnirt, dann warm abgetrocknet, nach 24 Stunden eine halbe Stunde in Fluß eingehangen, gut gewaschen und im doppel-chromsauren Kalibade gefärbt wird, erscheinen die weißen Figuren gelb, die blauen grün und der Bistergrund in einem solitärartigen Farbenton.

Basis für Chromgelb, welche nach dem Ausfärben das aufgedruckte Eisenchamois reservirt und Chromgelb zurückbleibt.

Für Muster, wo Eisenchamois angebracht und gelbe Objekte unter dieser Farbe bezeichnend rein hervorstechen sollen, bedient man sich der nachstehenden Zusammensetzung:

5 Loth Stärke,
20 Loth Bleizucker,
1 Pfund Wasser, werden zusammen verkocht, kalt gerührt und alsdann mit
6 Loth Schwefelsäure und
8 Loth Zinnsalz geschärft.

Das Gelb- und Grün-Einfärben in den verschiedenen Bisterfabrikaten geschieht in einem mit wenig Essig angesäuerten doppelchromsauren Kalibade auf folgende Weise. Es werden drei neben einander stehende, ovale, hölzerne Wannen mit Haspeln versehen hergerichtet, wovon zwei derselben mit hellem Flußwasser drei Viertel voll angefüllt werden.

In diese gibt man nun das zuvor in Wasser aufgelöste doppelchromsaure Kali, und so viel Frucht- oder Bieressig, bis der Schaum eine hohe goldgelbe Farbe zeigt. Die dritte Wanne wird mit bloßem

Flußwasser hergerichtet. Beim Färben haspelt man die Zeuge zuerst einige Male in dem Vorfärbebade hin und wieder, windet dann auf den Haspel, und von da in das zweite Färbebad über, in welchem sie so lange hin und wieder getrieben werden, bis die Farben vollkommen gesättigt erscheinen. In das Vorfärbebad werden die Zeuge breit aus einander gehalten, eingetrieben, gleich mit Stöcken untergestoßen, und beim Hin- und Wiederlaufen über den Haspel möglichst breit aus einander gehalten und untergetaucht. Aus dem zweiten Bade bringt man sie in das Wasserbad, welches dazu dient, den größern Theil der anhängenden Chromkaliflüssigkeit abzuspülen und dem Wasser mitzutheilen, welche Flüssigkeit, wenn sie einen gewissen Grad der Sättigung erlangt hat, zum Zuspeisen des Vorfärbebades verwendet wird. Nach der Wasserpassage werden die Zeuge im Fluß so lange gewaschen, bis sie beim Auswinden das Wasser klar von sich lassen, wonach ausgewunden und im Schatten abgetrocknet wird.

Das Vor- und Ausfärbebad wendet man stets etwas stark mit chromsaurem Kali gesättigt an, damit die Farben schnell und gleichförmig anfallen. Wenn das Vorfärbebad durch die abgezogene Bleibasis und die Zinnverbindung zu trüb geworden, läßt man den Niederschlag sich über Nacht absetzen, gießt die helle Flüssigkeit ab, und verwendet sie mit Zusatz frischer Chromkaliauflösung und Essig zum Vorfärben. Das auf dem Boden der Wanne befindliche gelbe chromsaure Blei, kann durch Aussüßen mit Wasser auf gelbe Körperfarbe benutzt werden.

Das Gelbfärben der Bisterfabrikate wird stets kalt verrichtet.

Eisenchamoisfarbige Figuren in bisterbraunem Grunde.

Mit den Basen für chromgelbe und chromgrüne Farben, welche im chromsauren Kalibade entwickelt werden, druckt man zugleich die Eisenchamoisfarbe ein, die im chromsauren Kalibade einen eigenthümlich schönen Lüster annimmt. Zur Herstellung der Eisenchamoisfarbe auf Unibistergrund kann man salpetersaures oder salzsaures Eisenoxydul verwenden. Beide Eisenoxydulsalze, wenn sie mit manganbraunem Grunde in Berührung kommen, bilden nach kurzer Zeit Rostgelb. Das Eisenoxydul desoxydirt nämlich die manganbraune Farbe eben so wie das Zinnchlorür und verwandelt das Oxyd in auflösliches weißes

Oxydul, wogegen nun das gebildete Eisenoxyd in seiner eigenthümlichen Rost- oder Chamoisfarbe sich mit der Faser des Zeugs verbindet.

Die zwei Eisenoxydulsalze werden in folgenden Zusammensetzungen für den Aufdruck verwendet.

a) Salpetersaures Eisenoxydul. In 2 Pfund Wasser werden kochend 1¼ Pfund grüner Eisenvitriol und 1¼ Pfund gepulvertes salpetersaures Blei aufgelöst, die helle Flüssigkeit vom Bodensatz abgegossen, mit 8 Loth Stärke verkocht und kalt gerührt. Der Aufdruck erscheint anfänglich in der Farbe hell, entwickelt sich aber durch längeres Hängen zur dunklen rostgelben Farbe.

b) Salzsaures Eisenoxydul. Man bereitet es, indem in Salzsäure 22 Gr. B. so viel Eisen aufgelöst wird, als die Säure aufzulösen vermag; dampft nachher die Auflösung in einem gußeisernen Gefäß bis auf 45 Gr. B. ein, und verwendet es für den Gebrauch; oder: man bedient sich auch der käuflichen salzsauren Eisenauflösung in derselben Stärke. Für den Aufdruck werden 2 Pfund Wasser mit 16 Loth Stärke zum Kleister verkocht, und alsdann so viel salzsaure Eisenauflösung eingerührt, bis die Masse ganz geschmeidig und druckrecht geworden. Für den Walzendruck werden die Eisenoxydulauflösungen mit Gummi verdickt.

Beim Drucken mit diesen Eisenverbindungen dürfen die Arbeitszimmer nicht zu heiß sein, und überhaupt schnelles Trocknen verhindert werden. Nach dem Druck werden die Zeuge in einem feuchten luftigen Zimmer oder Boden aufgehangen, wo nach 3 bis 4 Tagen die Farbe vollkommen erscheinen wird.

Die beiden Eisenoxydulsalze lassen sich auch zur Herstellung für Eisenrost- oder Chamoisfarbe für solche Druckfabrikate verwenden, wo Gelb und Grün nicht durch Chromkali entwickelt, sondern der Illuminationsdruck durch schon gebildete farbige Aetzreserven gegeben wird.

Von den gebildeten Illuminationsaufdruckfarben für dunkel- und mittelbraune Bisterböden.

Durch den Aufdruck gefärbter Aetzreserven, die alle mit alleiniger Ausnahme der Eisenchamoisfarbe durch ihren Gehalt an Zinnchlorür die bisterbraune Farbe zerstören, und an deren Stelle andere farbige Erscheinungen treten, lassen sich im bunten Geschmack schöne, lebhafte

vielfarbige Druckfabrikate darstellen. Da das Zinnchlorür der bisterbraunen Farbe, welche Mangansuperoxyd ist, den Sauerstoff entzieht, und sie in den Zustand des Oxyduls versetzt, in welchem sie augenblicklich weiß erscheint, so gründet sich dessen Verwendung für die farbigen Aufdruckreserven auf dieselbe Ursache wie beim Weißätzen. Das vorwaltende Zinnchlorür zerstört in denselben nämlich die manganbraune Farbe, und es tritt an deren Stelle die farbige Verbindung, welche sich mit der Faser nach der Natur des entwickelten Pigments verbindet. Auf diese Weise liefert das Pigment der Gelbbeere oder chromsaures Blei mit Zinnchlorür Gelb, die Cäsalpinien Roth, Campecheholz Violett, blausaures Eisen Blau, Gelb mit Blau gemischt Grün u. s. w.

Je frischer bereitet übrigens das Zinnchlorür für die farbigen Erscheinungen in Anwendung gebracht wird, um so wirkungsvoller ist der Effekt desselben.

Tafelschwarz auf hellen Bistergrund.

Ein sehr gutes Tafelschwarz auf hellen Bistergrund bis zu einem bestimmten dunklen Grad der Bisterfarbe, besteht in Folgendem:

2 Maß Campecheholzabsud 2 Gr. B. werden mit
6 Loth fein gepulverten Galläpfeln und
20 Loth Stärke verkocht,
3 Loth Kupfervitriol und
1½ Loth Oxalsäure eingerührt und erkaltet mit
22 Loth salpetersaurer Eisenauflösung geschärft.

Von den gebildeten gelben und grünen Aufdruckfarben.

Die schon gebildete gelbe und grüne Farben für den Aufdruck auf braunen Bistergrund sind folgende:

a) Für ein hohes Goldgelb, Gelbbeerenabsud mit Stärke verkocht, und kurz vor dem Aufdrucken mit saurer salzsaurer Zinnauflösung so stark geschärft, als der mehr oder minder dunkle Bistergrund zum Aetzen erfordert.

b) Für ein intensives körperreiches Gelb wird schwache Gelbbeerbrühe mit Stärke verkocht, und nach dem Erkalten so viel Zinnsalz oder saure salzsaure Zinnauflösung eingerührt, als zur Zerstörung der Bisterfarbe erfordert wird. Es wird jetzt so

viel frisch gefälltes gelbes chromsaures Blei in Teigform eingerührt, als man den Farbenton heller oder dunkler zu haben wünscht.

c) Grün wird erhalten, wenn in die gelbe Farbe b) so viel Berlinerblauteig, in Salzsäure geweicht, zugegeben wird, als man die Schattirung heller oder dunkler zu haben wünscht.

Die beiden Farben b) und c) zeichnen sich nach dem Wässern durch große Intensität und reichen Körper aus; sie gleichen ihrem äußerlichen Ansehen nach einer gut deckenden Farbenpaste.

Orange Aetzfarbe.

Für Orangefarbe bereitet man zuerst basisch chromsaures Blei in Teigform, indem 14 Loth doppel-chromsaures Kali mit 1 Pfund 10 Loth Bleizucker zusammen in Wasser gekocht, der Niederschlag gut ausgesüßt, dann mit 4 Loth Aetzkalk und Wasser abermals gekocht, rein ausgesüßt und der orangefarbige Teig für den Gebrauch verwendet wird.

Die Aufdruckfarbe wird bereitet, indem Stärkekleister mit Zinnsalz geschärft und demselben nachher so viel von dem basisch-chromsauren Blei zugesetzt wird, als man die Orangefarbe heller oder tiefer zu erhalten wünscht. Mit einem Stich ins Gelbe übergehend, wird die Farbe erhalten, wenn statt Wasser schwache Gelbbeerbrühe zur Bereitung des Stärkekleisters genommen wird.

Rothe Beizfarben auf hellen und dunklen Bistergrund.

Die rothen Beizfarben erfordern eine besondere Sorgfalt, um sie intensiv und schön feurig zu erhalten. Da man sie sehr stark, besonders für dunkle Grundfarbe, mit Zinnsalz, salzsaurer Zinnauflösung und doppeltem Chlorzinn zu schärfen hat, so geht die Farbe öfters gern zurück, bricht und wird zerstört. Um dieses zu verhindern und den rothen Farbstoff vollständig zu entwickeln, wird anfänglich nur eine schwache Schärfung gegeben, und die Farbe unter oftmaligem Durcheinanderrühren einige Tage lang stehen gelassen, wonach ganz kurz vor dem Druck erst die entsprechende Schärfung für das Aetzen gegeben wird. Nach dem Druck wird die Waare in einem kalten Lokal so lange hängen gelassen, bis die Farbe schön hoch angelaufen ist, wonach gewässert wird. Rothe Farben dürfen nach dem Wässern beim

Abtrocknen keiner Sonne ausgesetzt werden, auch dürfen sie im Winter nicht ausfrieren, und müssen in solcher Jahreszeit in der Wärme abgetrocknet werden, weil sie sonst matt und fahl erscheinen.

Mit dem besten Erfolg habe ich mich stets der folgenden zwei rothen Farben bedient.

a) Schönes intensives Roth.

1 Maß alte Fernambukbrühe 3 Gr. B. werden mit
12 Loth Stärke,
5 Loth Weizenmehl,
$^3/_4$ Loth Grünspan verkocht, kalt gerührt mit
6 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung angeschärft, und unter öfterem Durcheinanderrühren 2 Tage lang in einem kühlen Orte aufbewahrt. Kurz vor dem Druck schärft man mit saurer salzsaurer Zinnauflösung dem Wegätzen des bisterbraunen Grundes entsprechend.

Die rothe Farbe kann auch mit in Weingeist geweichten Tragant verdickt werden; auch statt dem Grünspan essigsaures Kupfer genommen werden.

In einem schönen, glänzenden, körperreichen Reflex werden die rothen Farben erhalten, wenn man denselben durch Zinnauflösung gefälltes Cäsalpinienpigment zusetzt, wodurch man es ganz in der Gewalt hat, die Farben auf den höchsten Grad ihrer Völle zu stellen.

Das niedergeschlagene Fernambukholzpigment hierfür bereite ich auf nachstehende Weise: Man tröpfelt unter unausgesetztem Umrühren saure salzsaure Zinnauflösung in Fernambukdekokt, diluirt die Flüssigkeit mit vielem Wasser, um die Fällung des Farbstoffs schneller zu bewirken, tröpfelt nachher noch so viel Zinnauflösung ein, als erforderlich wird, das Pigment ganz zu fällen. Man läßt jetzt ruhig abstehen, gießt die Flüssigkeit vom Niederschlag ab, bringt diesen auf ein Filtrum und verwendet ihn in teigartiger Form. Um die Berührung mit der atmosphärischen Luft zu verhindern, bewahrt man den Präzipitat in gut geschlossenen Gefäßen von Steingut, indem man einige Linien hoch Wasser darauf gibt, für den ferneren Gebrauch.

Ein sehr schönes, feuriges Beizroth wird auch erhalten, wenn man dem Fernambukdekokt Cochenilleabsud in Essig zusetzt, wodurch jedoch die Farbe vertheuert wird.

b) Roth mit einem Stich in Carmoisin übergehend.

1 Maß Fernambukabsud 3 Grad B.,
12 Loth Stärke,
5 Loth Weizenmehl,
3/4 Loth Grünspan, zusammen verkocht, kalt gerührt, mit
6 Loth Zinnsalz geschärft, öfters aufgerührt, und nach 2 Tagen, kurz vor dem Drucken mit so viel saurer salzsaurer Zinnauflösung ätzend gemacht, als der braune Bistergrund zur Zerstörung bedarf. Diese beizrothe Farbe kann noch mehr erhöht werden, wenn noch etwas Brasilinniederschlag hinzugesetzt wird.

Dunkel- und Hellroth.

Für Muster, wo dunkelrothe Figuren unter Hellroth markirend hervorstechen, wird die dunkelrothe Unterlage folgendergestalt zusammengesetzt. Man bereitet eine Stammfarbe, indem

1 Maß Fernambukabsud 3 Grad B. mit
2 Loth Grünspan,
2 Loth Kupfervitriol und
10 Loth Stärke verkocht und kalt gerührt wird.

Zur dunkelrothen Aufdruckfarbe werden:

1 Pfund Stammfarbe mit
12 Loth kupferhaltiger Zinnsolution,
6 Loth Zinnsalz und
6 Loth saurer salzsaurer Zinnauflösung zusammen gerührt.

Die helle rosenrothe Ueberdruckfarbe wird zusammengesetzt, aus:

3/4 Pfund Stärkekleister,
8 Loth des vorstehenden intensiven Roths a),
4 Loth Salzsäure,
12 Loth Zinnsalz,
8 Loth saure salzsaure Zinnauflösung und
8 Loth Fernambukdekokt 3 Grad B.

Violette Aetzfarbe.

1 Maß Campecheholzabsud 1 Grad B. mit
12 Loth Stärke und
5 Loth Alaun verkocht, nach dem Erkalten

5 Loth salpetersalzsaures Zinn;
8 Loth Zinnsalz eingerührt, und kurz vor dem Drucken die Farbe mit so viel saurer salzsaurer Zinnauflösung geschärft, als zum Aetzen des Bistergrundes nöthig wird.

Lilas Aetzfarbe.

In 1 Pfund Stärkeverdickung mit Wasser werden erkaltet,
10 Pfund Zinnsalz und
8 Loth Campecheholzabsud 2 Grad B. eingerührt.

Blaue Aetzfarbe.

Für Blau bereitet man einen Kleister aus 1 Maß Wasser, 6 Loth Stärke und 6 Loth Weizenmehl, wiegt ein Pfund desselben ab, rührt 16 Loth mit Wasser abgeriebenes teigartiges Bleiweiß in dasselbe ein, setzt 12 Loth Zinnsalz, 8 Loth saure salzsaure Zinnauflösung und zuletzt 12 Loth mit doppeltem Chlorzinn angerührtes Pariserblau zu. Durch mehr oder weniger Blau kann man die Schattirung nach Willkür abändern. Der Zusatz von Bleiweiß ertheilt der Farbe mehr Körper und der Reflex erscheint glanzvoller. Schwefelsaures Blei, welches man sonst zuzusetzen pflegte, bewirkt nicht denselben guten Effekt.

Weiße Reserven, welche Blau, Grün, Roth und Violett abwerfen.

Bei Mustern mit weißen Contouren und farbigem Eindruck, wo letzterer scharf begränzt steht, ohne daß das Weiß, wenn der Druck damit in Berührung kommt, alterirt wird, bedient man sich weißer Reserven, welche zuerst aufgedruckt und nachher erst die Illuminationsfarben eingepaßt werden. Man kennt zwei solcher Reserven, nämlich eine bloß schützende und dann eine andere, welche saurer Natur ist, die beide auf nachstehende Weise zusammengesetzt werden.

Schützende Reserve.

Es wird 1 Maß Wasser mit 12 Loth Stärke angerührt, 1 Pfund gestoßene Pfeifenerde hinzugebracht, beim Verkochen über dem Feuer 24 Loth gepulvertes arsenikfaures Kali eingerührt, und wenn dieses aufgelöst ist, werden 6 Loth Colophonium in 12 Loth Schweineschmalz geschmolzen hinzugebracht, alsdann vom Feuer genommen und kalt gerührt. Dieser Composition setzt man nun so viel saure salzsaure Zinn-

auflösung hinzu, als zur Zerstörung des Bistergrundes erforderlich wird.

Saure Reserve.

1 Pfund Wasser,
16 Loth Oxalsaure,
24 Loth Weinsteinsäure,
16 Loth Pfeifenerde,
16 Loth Gummi,
12 Loth Schweineschmalz,
6 Loth Colophonium.

Zuerst wird die Pfeifenerde mit dem Gummiwasser angerührt, das in Schweinefett geschmolzene Colophonium hinzugebracht und zuletzt in die noch heiße Masse die gepulverte Weinstein- und Oxalsäure eingerührt.

Die mit den Reserven gedruckten Stücke bleiben so lange in einem erwärmten Zimmer hängen, bis der Ausdruck ganz weiß erscheint, wonach erst die Illuminationsfarben durch den Eindruck gegeben werden.

Beim Einhängen der gedruckten Zeuge im Fluß, Ueberdreschen und Waschen, hat man besonders darauf zu sehen, daß die aufgedruckten Farben, da, wo sie die weiße Contour berühren, vorsichtig weggewaschen werden, um in rein weißer Begränzung schöne farbige Objekte zu erhalten.

Chromorange im Bistergrund durch Einfärben.

Diese englische Erfindung blieb einige Zeit Geheimniß einiger britanischer Kattundruckereien. Mit der Darstellung derselben wurde ich erst im Jahre 1830 näher bekannt, die im Folgenden besteht. Die durch Bleisalz und Weinsteinsäure durch den Weg des Dämpfens und dem nachherigen Gelbfärben im chromsauren Kalibade hergestellte Waare wird in einem kochenden Kalkmilchbade, dem nur wenig chromsaures Kali zugesetzt wird, über den Haspel laufend, bei schnellem Unterstoßen in die Flüssigkeit, einmal schnell hin- und wiedergedreht, dann gleich herausgenommen, im Fluß eingehangen, rein gewaschen und abgetrocknet, durch welches Verfahren die chromgelbe Farbe in ein hohes Orange umgewandelt wird.

Um die Orangefarbe theilweise wieder in Gelb umzuändern, druckt

man Stärkekleister mit Salzsäure geschärft auf, und alsdann unmittelbar die blaue oder rothe Aetzreserve, wodurch ein Druckfabrikat erhalten wird, welches im Bistergrund, orange, gelben, blauen und rothen Figurendruck zeigt. Die braune Bistergrundfarbe nimmt durch die damit vorgenommenen Operationen einen ganz eigenthümlich schönen Ton an.

Illuminationsfarben für die hellen Partien in dunkel- und hellen Bisterfabrikaten (Doppelbister).

Für die hellen Bisterpartien werden ihrer Natur nach dieselben Beizfarben wie für mittel- und dunklen Bistergrund verwendet, nur müssen sie viel schwächer mit Zinnchlorür, dem hellen Grunde entsprechend, geschärft werden, und auch besonders darauf Bedacht genommen werden, daß nach dem Wässern der Waare kein weißer Umhof zurück bleibt.

Man erreicht diesen seinen Zweck am sichersten dadurch, daß nach dem Eindruck der tafelschwarzen Farbe, die andern Aetzfarben im sogenannten Gespann, durch so viel Drucker zugleich eingedruckt werden, als man Farben anzubringen Willens ist. Sind auf diese Art die Farben eingedruckt und vollkommen trocken, so hängt man die Waare alsbald eine halbe Stunde lang im Fluß ein, und beobachtet dabei die Vorsicht, sie breit auseinandergehalten einzubringen, damit kein Abflecken stattfinden kann. Nach dem Herausnehmen wird gut gewaschen, entwässert und abgetrocknet

Soll die Waare für eine bessere Appretur gestärkt werden, so läßt man sie nach dem Wässern und Reinigen durch ein Stärkewasser laufen, von da durch die Auspreßmaschine gehen und trocknet ab.

Die Illuminationsfarben für derartige Druckfabrikate bestehen in Folgendem:

Tafelschwarz.

Wofür das früher beschriebene als Vordruckfarbe dient, welches zuerst gedruckt wird, und auf welches nach 24 Stunden die andern Illuminationsfarben im Gespanndruck folgen.

Dunkel Figurenroth für Unterlage.

³/₄ Maß Fernambukbrühe 2 Gr. B. und
1 Maß Wasser werden mit

18 Loth Stärke verkocht,
3 Loth gepulverter Grünspan eingerührt, und nach gänzlichem Erkalten mit
10 bis 12 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung geschärft.

Rosenroth über Dunkelroth zu drucken.

$^1/_{10}$ Maß Fernambukbrühe 2 Gr. B.
$^9/_{10}$ Maß Wasser mit
14 Loth Stärke verkocht,
$1^1/_4$ Loth Grünspan hinzugebracht, vom Feuer genommen, halb kalt gerührt,
$^3/_4$ Loth Oxalsäure zugegeben und ganz erkaltet,
2 Loth salpetersalzsaure Zinnauflösung eingerührt.

Violett.

Ist dieselbe Farbe wie für Bistergrund nur viel weniger mit Zinnchlorür geschärft.

Gelb, Blau, Grün und Orange.

Alle diese Farben sind dieselben wie für Bistergrund, nur viel weniger mit Zinnchlorür geschärft.

Braungrund mit carmoisinrothen Figuren.

Wenn Unibistergrund mit Zinnchlorür weiß geätzt, die Waare nachher rein gewaschen und abgetrocknet mit 7 Gr. B. starker essigsauren Thonerde auf der Grundirmaschine geklotzt, abgetrocknet, 3 bis 4 Tage hängen gelassen, alsdann in Fluß eingehangen, durch ein kochendes Wasserbad genommen, und zuletzt in einem Bimaholzbade gefärbt wird, erhält man ein Druckfabrikat, welches in einem schönen krappbraun gleichenden Boden carmoisinrothe Figuren darstellt.

Ohne mit essigsaurer Thonerde imprägnirt zu sein, ziehen die weißgeätzten Objekte vermöge der enthaltenen Zinnbasis das Brasilinpigment an, und es erscheinen rosenrothe Figuren in einem braunen Boden von weniger glänzendem Braun. Im Campecheholzbade erscheinen die Figuren violett und der Bistergrund dunkler. Im Quercitronbade gefärbt, erscheinen die Figuren gelb und der Grund mit einem Stich ins Oliven.

Schwarzgrund mit violetten Figuren.

Wenn, wie bei der vorigen Methode, dunkel Bistergrund mit weißem Figurendruck ausgearbeitet, nachher mit 4 Gr. B. starker essigsaurer Thonerde die Waare geklotzt und in einem schwachen Campecheholzbade gefärbt wird, so erhält man im schwarzen Grund violette Figuren.

Schwarzgrund ins Grünliche spielend mit seladongrünen Figuren.

Weißgeätzter Dunkelbistergrund mit 8 Gr. B. starker essigsauren Thonerde geklotzt, im Wau- oder Quercitronbade gefärbt, und nachher mit essigsaurer Indigo- oder Lappentinktur behandelt, liefert ein Druckfabrikat, welches in grünlichem Schwarz seladongrüne Figuren darstellt.

Bisterfabrikate, bei denen der hervorstechende Charakter das Indigoblau ausmacht.

Diese auch in wissenschaftlicher Beziehung sehr interessante Druckfabrikate befinden sich im zehnten Abschnitt bei dem Indigo ausführlich beschrieben.

C) Von den substantiven Kupferfarben und deren Verwendung in den Kattundruckereien.

Die substantiven grünen Kupferfarben, auch unter dem Namen Metallgrün und Kurrergrün bekannt, wurden in der Druck- und Färbekunst im Jahr 1807, durch mich zuerst ins industrielle Leben eingeführt, dann 6 Jahre später dieser Gegenstand von den Engländern ergriffen, welche kupfergrün gedruckte Baumwollenfabrikate in großer Menge in den Handel brachten, und die Farbe zuerst mit meinem Namen belegten. Bis zu jener Zeit blieb ich fast im alleinigen Besitz der Darstellung metallgrüner Druckfabrikate. Im Jahr 1820 schrieb ich eine Abhandlung über substantive Kupferfarben für den Baumwollendruck, welche im dritten Bande von Dingler's Magazin für Druck-, Färbe- und Bleichkunst abgedruckt wurde, und von da aus in mehrere Lehrbücher über Druck- und Färbekunst aufgenommen wurde.

Auf die Verwendung der metallgrünen Farbe im Baumwollendruck, leitete mich Scheele's arsenikhaltige kupfergrüne Körperfarbe, auch gelang es mir nach einigen Versuchen bald, das arseniksaure Kupferoxyd mit der Faser der Baumwolle und dem Leinen dauerhaft zu fixiren, wobei mich mein Freund Dr. Geitner, durch Lieferung des Kupferammonium und des arsenicirten Kupferammoniums aus seiner chemischen Produktenfabrik thätigst unterstützte.

Die bald beliebt gewordenen metallgrünen Druckfabrikate durch arsenicirtes Kupferammonium dargestellt, gaben Veranlassung auch andere Kupfersalze zur Herstellung der grünen und blauen Kupferfarben im Kattundruck zu verwenden; so traten das schwefelsaure-, salzsaure- und essigsaure Kupfer, dann der Grünspan nach einander in die Schranken, bis endlich in der neuesten Zeit, das der Gesundheit weniger schädliche Chromoxydgrün auftauchte, welches jetzt die der Gesundheit gefährlichen arsenicirten Kupferfarben in den meisten Fällen ganz verdrängt hat, obgleich die chromoxydgründen Farbennuancen in ihrem Reflex weniger glänzend, körperreich un rein grün sich dem Auge darbieten.

Ehe wir auf die Befestigung der substantiven Kupferfarben mit der Faser der Baumwolle und dem Leinen übergehen, mögen die Darstellungsarten zu Erzeugung des Kupferammoniums vorangehen, welches fabrikmäßig nach drei verschiedenen Verfahren gewonnen werden kann.

Erstes Verfahren. Man zieht in einer kupfernen, mit zinnernem Helm versehenen Destillir-Blase von 3 Theilen alt gewordenem Menschenharn, welcher meist in öffentlichen Anstalten und Fabriken gesammelt wird, der mit einem Theile guter Pottasche gemengt worden, einen Theil der Flüssigkeit ab, und wenn 3 Eimer solchen Destillats gewonnen sind, gießt man sie in die rein gemachte Blase zurück, und destillirt einen halben Eimer davon. Dieses Destillat bildet liquides Ammonium, in welchem nun so viel kohlensaures Kupferoxydhydrat aufgelöst wird, als die Flüssigkeit aufzunehmen im Stande ist, wonach die Flüssigkeit das verlangte Kupferammonium darbietet.

Das kohlensaure Kupferoxydhydrat wird durch Präzipitation aus schwefelsaurer Kupferauflösung mittelst Pottaschenauflösung gewonnen. Es wird mit Wasser gut ausgesüßt, und in teigartigem Zustande zur Auflösung verwendet.

Zweites Verfahren. Man bringt iu die Destillirblase einen Theil rohen Salmiak mit 4 bis 5 Theilen Wasser und einen halben Theil guter Pottasche, und zieht davon zwei Theile ab. In dem dadurch gowounenen kohlensauren Ammonium wird wie bei dem ersten Verfahren bis zur Sättigung kohlensaures Kupferoxydhydrat aufgelöst.

Drittes Verfahren, durch welches arsenicirtes Kupferammonium oder sogenannntes Neugrün gewonnen wird. Man löst zuerst in liquidem Ammonium aufs Pfund desselben, 1 bis 1½ Loth zu Mehl gepulverten, weißen Arsenik auf, und wenn dieses geschehen, wird so viel Kupferoxydhydrat hinzugebracht, als die Flüssigkeit aufzulöseu im Stande ist. Diese arsenicirte Kupferverbindung besitzt die gute Eigenschaft, daß man nach dem Ausdruck die Zeuge bloß zu wässern braucht, um eine schöne, intensive und glänzende metallgrüne Farbe zu erhalten.

Die baumwollenen Druckfabrikate, welche mit den beiden Kupferammoniakverbindungen dargestellt werden, bestehen in folgenden:

Unikupfergrüne Böden mit Illuminationsausarbeitung.

Weiß gebleichte baumwollene Gewebe werden mit mehr oder weniger durch Wasser verschwächtes und mit Tragant leicht verdicktes Kuferammonium, je nachdem man die Unigrundfarbe heller oder dunkler zu haben wünscht, auf der Grundirmaschine zwei Mal hinter einander grundirt, abgetrocknet und gleich nach dem Trocknen dem arsenicirten Kalibade unterzogen.

Die arsenicirte Kalilauge zum Durchnehmen für 36 Stücke Calico auf der Grundirmaschine, wird aus 36 Pfund Pottasche und 1 Pfund weißem Arsenik in 160 Pfund Wasser gelöst bereitet, alsdann die Stücke mit der kalten Lauge geklotzt, gelüftet, hernach im Fluß geschweift, gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet, wodurch ein schöner grüner Grund erhalten wird, der um so dunkler erscheint, je concentrirter das Kupferammonium dafür verwendet wird.

Die grüne Unigrundfarbe läßt sich auch heller darstellen und mit der Faser dauerhaft befestigen, wenn die mit Kupferammonium imprägnirte und abgetrocknete Waare zuerst in einem weißen Arsenikbade und gleich darauf in einem hellen Kalkwasserbade durchgenommen wird. Das Arsenikbad hierfür bereitet man, indem 3 Pfund

fein gepulverter weißer Arsenik in 160 Pfund kochendem Wasser aufgelöst werden. Das Kalkwasser stellt man dar, indem in einem geräumigen Gefäß 10 Pfund frisch gebrannter Kalk gelöscht, das Gefäß mit Wasser angefüllt, alles wohl eingerührt, und von dem ganz hellen Kalkwasser so viel verwendet wird, um eine schwache Flüssigkeit zu erhalten.

Zum Manipuliren bedient man sich zweier Wannen, die mit Haspel versehen sind, die eine für das arsenigsaure die andere für das Kalkwasserbad. Man füllt nun die erste Wanne mit kaltem Wasser bis zu $^3/_4$ voll an, und setzt so viel Arsenikauflösung hinzu bis die Flüssigkeit eine schwache Lauge darstellt In dieses Bad haspelt man jetzt ein Stück der mit Kupferammonium imprägnirten Waare ein, dreht dasselbe breit auseinander gehalten 4 bis 5 Minuten lang über den Haspel hin und her, schweift es im Flusse, und bringt es auf dieselbe Weise in das Kalkwasserbad, wonach rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird. Auf diese Weise verfährt man mit der sämmtlich zu färbenden Waare, und zwar so, daß nach jedem behandelten Stück wieder etwas frische Arseniklauge und Kalkwasser den Bädern zugesetzt wird. Hat man mehrere Stücke, etwa 8 bis 10 durch die Bäder genommen, so daß das letztere stark gefärbt erscheint, so gießt man die Wannen aus, und füllt sie wieder frisch an. Auf diese Art kann man 12 Stücke Calico von 50 Wiener Ellen Länge das Stück mit 3 Pfund weißem Arsenik grün herstellen.

Aus dem Arsenikbade kommt die Farbe gelblichgrün zum Vorschein, in dem darauffolgenden Kalkwasserbade entwickelt sie sich aber schön grün.

Auf solche unigrüne Kupferböden lassen sich durch farbige Aetzreserven mannichfaltige Muster darstellen. Die Auffarben dafür bestehen: a) in Tafelschwarz; b) Gelbbeergelb mit Zinnchlorür; c) Roth mit Brasilinpigment und neutralem schwefelsaurem Zinn; d) Weiß mit einem Gemisch von Weinsteinsäure und Schwefelsäure in Stärkekleister eingerührt.

Metallgrüne Deck- und Bandstreifen durch Kupferammonium mittelst Handdruck.

Bereits colorirte Druckfabrikate mit in Krapp gefärbtem Schwarz, Braun, Roth, Violett Catechubraun 2c., so wie nachher einge-

druckten substantiven Eisenfarben und Gelbbeerengelb durch Zinnchlorür die Farbe entwickelt, können den Dessins entsprechend, theils in Bändern theils im Deckgrund mit durch Tragant verdicktem Kupferammonium ausschattirt werden, und nachher zur Entwickelung und Befestigung der metallgrünen Farbe im weißen Arsenik- und Kalkwasserbade durchgenommen werden, ohne daß die andern Farben verändert, und nur die gelbe einen mehr hohen goldgelben Ton annimmt.

Für den Aufdruck wird das Kupferammonium auf nachstehende Weise verdickt. In 26 Pfund Kupferammonium werden 16 Loth zuvor in Weingeist geweichter fein gepulverter Tragant eingerührt, gut zugedeckt und öfters durch einander gerührt, bis der Tragant gleichmäßig zertheilt und mit der Flüssigkeit eine homogene Druckmasse bildet, die nun durch Leinwand getrieben eine gute Druckfarbe liefert.

Beim Drucken muß zweimal Farbe aufgenommen und der Model zweimal abgetragen werden, damit die Faser gleichförmig durchdrungen und eine gleichmäßige Farbe über der Oberfläche erzielt wird. Sobald das Stück gedruckt und der Aufdruck ganz trocken ist, schreitet man zum Durchnehmen im Arsenik- und Kalkwasserbade, weil, je früher dieses geschieht, die grüne Farbe um so lebhafter erhalten wird. Die Ursache hiervon rührt daher, weil das Kupferammonium durch die atmosphärische Luft zersetzt wird, das Ammonium entweicht und zuletzt kohlensaures Kupferoxyd auf der Faser zurückbleibt. Erfolgt hingegen die völlige Zersetzung in den Bädern, so erscheint die Farbe um so intensiver.

Das Drucken mit Kupferammonium muß auch in einem eigens dafür bestimmten Lokal vorgenommen werden, weil die ausdünstende Säure anderer Druckbasen und Farben es zersetzen, auch andererseits das entweichende Ammonium auf gewisse andere Farben einen nachtheiligen Einfluß übt.

Für glatte Bandstreifen erhält man auch eine satte metallgrüne Farbe, wenn 6 Pfund Kupfervitriol in 12 Pfund Wasser gelöst, der Auflösung 7½ Pfund ätzender Salmiakgeist zugesetzt und das Ganze mit 6 Maß Gummiwasser von 14 Pfund Gummi für den Druck verdickt wird

Die damit gedruckte Waare nimmt man durch ein 45 Grad R. warmes weißes Arsenikbad, wascht nachher rein und trocknet, ab.

Zum Durchnehmen für 6 Stücke Calico reichen bei diesem Verfahren 1 1/2 Pfund weißer Arsenik in kochendem Wasser gelöst aus.

Wenn Kupfervitriolauflösung mit Salmiakgeist vermischt wird, so erfolgt gleich eine Zerlegung, indem sich ein bläulicher Niederschlag ausscheidet, der durch einen Überschuß von Ammoniak sich in schön dunkelblauer Farbe auflöst, und eine Verbindung von schwefelsaurem Ammoniak und Kupferoxydammoniak darstellt.

Druckt man diese Verbindung mit Tragant verdickt auf Zeuge, und entfernt das Ammoniak durch Aufhängen derselben in einem warmen Zimmer, so erhält man nach dem Auswaschen eine schöne blaugrüne Farbe, die aus basisch schwefelsaurem Kupfer besteht und einen ziemlichen Grad der Aechtheit besitzt. Die Farbe hält kochendes Wasser aus, und nimmt selbst in neutraler Seifenauflösung mehr Lüster an, weil sich etwas ölsaures Kupferoxyd bildet. Kalte Kali- oder Natronlauge macht die Farbe blau, und es bildet sich mit Wasser chemisch verbundenes Kupferoxyd (Kupferhydrat).

Im neutralen chromsauren Kalibade nehmen die mit Kupferammonium bedruckten Zeuge bei einer Temperatur von 40 bis 50 Grad R. ein heiteres Grün an, wird aber die Wärme höher bis zur Siedhitze gebracht, so erhält man ein gelbliches Grün:

Arsenicirtes Kupferammonium für den Aufdruck.

Das arsenicirte Kupferammonium, auch Neugrün genannt, bietet vor dem nicht arsenicirten ein leichtes, stets sicheres Mittel dar, metallgrüne Einpaß- und Deckpartien, mittelst des Handdrucks in mehreren Farbenabstufungen ohne viele Umstände darzustellen, weil es die Eigenschaft besitzt, schon gebildetes Grün der Faser abzugeben. Die damit bedruckten Zeuge erfordern zur Beseitigung des Verdickungsmittels bloßes Wässern, wonach ein überaus reines, glänzend schönes Grün zurükbleibt.

Zum Einpassen einzelner Figuren, dann für Bandstreifen und zum Decken einer intensiven körperreichen metallgrünen Farbe, werden 4 Maß Neugrün mit 6 Loth zuvor in Weingeist geweichtem Tragant in druckfahigen Zustand versetzt. Will man die Farbe in der Nuance heller haben, so wird in das verdickte Neugrün so viel Gummiwasser eingerührt, als man den Ton der Schattirung zu erhalten wünscht. Nach dem Aufdruck werden die Zeuge 48 Stunden lang liegen gelassen und alsdann gewässert.

Die metallgrünen Farbenabstufungen durch Kupferammonium dargestellt, erscheinen in der Nacht beim Kerzenschein nicht blau, sondern im Gegentheil noch glänzender grün als in der Tageshelle, auch besitzen sie gegen Licht und Luft einen hohen Grad der Beständigkeit, und widerstehen öfterem Waschen mit Seife. In meiner Familie habe ich Kleider mit sattem Metallgrün gedruckt, mehrere Jahre lang tragen sehen, ohne daß die Farbe an Lebhaftigkeit verloren hat. Säuren sind der gefährlichste Feind, weil sie die Kupferfarben fast noch schneller als die substantiven Eisenfarben zerstören.

Metallgrün zum Irisiren der Waare.

Zum Irisiren (Ombriren) der baumwollenen Zeuge in drei verschiedene in einander fließende Farbentöne bereitet man sich folgende Zusammensetzungen:

a) Für den dunklen Ton, $1\frac{1}{2}$ Maß mit Tragant verdicktes Neugrün, in welches $\frac{3}{4}$ Maß Gummiwasser eingerührt werden.

b) Für Mittelgrün, 1 Maß mit Tragant verdicktes Neugrün mit $\frac{3}{4}$ Maß Gummiwasser zusammengerührt.

c) Für Hellgrün, 1 Maß mit Tragaut verdicktes Neugrün mit $2\frac{1}{2}$ Maß Gummiwasser zusammen gebracht.

Grüne und blaue Druckfarben, aus schwefelsaurem- salpetersaurem- und essigsaurem Kupfer.

Die grünen und blauen Unigrundfarben für baumwollene Zeuge, die nachher durch Illuminationsdruck in verschiedenartigen Mustern ausgearbeitet werden, stellt man mit diesen Kupfersalzen folgendergestalt dar:

Es wird eine essigsaure Kupferauflösung bereitet, indem 24 Pfund Kupfervitriol in 64 Pfund Wasser gelöst, durch 24 Pfund Bleizucker zersetzt werden. Nach dem Abstehen wird die klare Flüssigkeit abgegossen, das zurückgebliebene schwefelsaure Blei mit 12 Pfund Wasser ausgelaugt, auf ein Filtrum zum Ablaufen gebracht, und beide Flüssigkeiten zusammen gegeben.

Die weißgebleichte Waare wird mit der essigsauren Kupferauflösung auf der Grundirmaschine zweimal nach einander geklotzt, alsdann abgetrocknet und für Blau in einem hellen Kalkwasser, für Grün hingegen in einer arsenicirten Kalilauge 4 Grad B. durchge-

nommen. Nach beiden Operationen wird im Flusse geschweift, hernach gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Eine bläulichgrüne Grundfarbe wird erhalten, wenn in 16 Pfund Wasser ein Pfund Kupfervitriol gelöst und derselbe mit 8 Loth Bleizucker theilweise zersetzt wird. In die abgehellte Flüssigkeit bringt man die Auflösung von 1½ Pfund krystallisirtem Grünspan (essigsaures Kupfer), und 8 Loth Cremor tartari in 4½ Pfund Essig gelöst. Mit dieser Kupferverbindung wird die Waare geklotzt, alsdann abgetrocknet und in einer 4 Grad B. starken kaustischen Kalilauge, welcher auf die Maß 3 Loth Aetzammoniak zugesetzt wird, durchgenommen, alsdann rein abgewaschen und abgetrocknet.

Kupferblaue Walzenüberdruckfarbe.

Auf Schwarz und Krapproth gefärbte Weißbodenmuster durch den Walzendruck blaue Bandstreifen, oder auch andere stark markirte Figuren angebracht, wird ein Druckfabrikat erhalten, welches eine Zeitlang einen beliebten Handelsartikel in Böhmen ausmachte, und folgendergestalt dargestellt werden kann. In 10 Maß Bier- oder Fruchtessig werden 6¼ Pfund Kupfervitriol, 1 Pfund 28 Loth Grünspan und 2½ Pfund Alaun aufgelöst, die heiße Auflösung mit 5 Pfund Gummi verdickt, hernach ganz erkalten gelassen und zuletzt 1¼ Pfund salpetersaure Kupferauflösung 50 Gr. B. eingerührt. Die mit dieser Farbe gedruckte Waare wird 24 Stunden lang aufgehangen, alsdann zu zwei Stücken an einander geheftet in drei einfachen Touren über den Haspel laufend in einer 4 Gr. B. starken kalten kaustischen Kalilauge durchgenommen, von da gleich in Fluß eingehangen, leicht überdroschen, geschweift, aufgehangen und abgetrocknet.

Kupfergrüne Walzenüberdruckfarben.

Für kupfergrünen Walzenüberdruck werden in 5 Maß Essig, 3¾ Pfund Kupfervitriol, 1 Pfund Grünspan und 1¼ Pfund Alaun über dem Feuer gelöst, nach der Auflösung mit 2½ Pfund Gummi verdickt und zuletzt ½ Maß Gelbbeerbrühe 4 Gr. B. mit 2 Loth Alaun geschärft hinzugebracht, und in allem Uebrigen wie die vorhergehende blaue Farbe behandelt.

Kupferblaue Handdruckfarbe für Bandstreifen und zum Decken.

In 10 Maß Frucht- oder Bieressig werden
7 Pfund Kupfervitriol,
1 1/2 Pfund Grünspan,
1 1/2 Pfund Alaun aufgelöst, dann mit
4 1/2 Pfund Gummi verdickt und nach gänzlichem Erkalten
1 1/2 Pfund salpetersaure Kupferauflösung 50 Gr. B. eingerührt.

Nach dem Aufdrucken werden die Zeuge 24 Stunden lang aufgehangen, und hernach in einer 4 Gr. B. starken kaustischen Kalilauge bei 4 einfachen Touren über den Haspel genommen, rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Kupfergrüne Handdruckfarbe für flache Bänder und zum Decken.

In 5 Maß Essig werden
3 Pfund 4 Loth Kupfervitriol,
1 Pfund Grünspan,
1 1/4 Pfund Alaun gelöst, noch heiß mit
2 Pfund 20 Loth Gummi verdickt, dann ganz erkaltet
1/2 Pfund salpetersaure Kupferauflösung 50 Grad B. und zuletzt
1 Pfund Gelbbeerbrühe 4 Gr. B. mit 2 Loth Alaun geschärft eingerührt.

Die gedruckte Waare wird 2 bis 3 Tage lang aufgehangen, hernach 5 Stücke an einander geknüpft, in einem kalten 5 Gr. B. starken kaustischen Kalibade über den Haspel zweimal hin und wieder genommen, im Flusse geschweift, leicht überdroschen, entwässert und in freier Luft abgetrocknet.

Die kaustische Kalilauge zur Entwicklung und Fixirung der Kupferfarben wird aus zwei Theilen Pottasche und einem Theil Aetzkalk bereitet.

Kupfergrün mit essigsaurem Kupfer.

In 5 Maß möglichst gesättigten holzsauren Kalk löse man 2 Pfund Kupfervitriol auf, rühre die Auflösung wohl durch einander,

lasse sie 24 Stunden abstehen und gieße das Klare vom schwefelsauren Kalk ab. Von diesem Liquidum verdickt man 1 Maß mit 10 Loth Stärke, und setzt nach völligem Erkalten 1 Loth salpetersaures Kupfer 50 Gr. B. hinzu, man vermischt nun die Farbe mit mehr oder weniger Applicationsgelb, welches aus Gelbbeerenabsud mit Alaun bereitet worden, je nachdem man den Farbenton mehr ins Gelbe oder Blaue spielend zu haben wünscht. Nach 36 Stunden des Aufdrucks wird die Waare in einem kalten Pottaschenbade aus 5 Pfund Pottasche in 120 Pfund Wasser gelöst, durchgenommen.

Apfelgrüne Kupferfarbe.

In 2 Maß Essig löst man
1¼ Pfund Kupfervitriol,
20 Loth Grünspan,
20 Loth Cremor tartari, läßt abhellen und verdickt die helle Flüssigkeit mit
20 Loth Stärke.

Die gedruckte Waare wird nach 36 Stunden durch eine 2 Gr. B. starke Natronlauge passirt, dann rein gewaschen und abgetrocknet.

Himmelblaue Kupferfarbe.

Eine schöne himmelblaue Kupferfarbe für flache Bänder und zum Decken erhält man, wenn neutrales salpetersaures Kupfer mit Stärke verdickt aufgedruckt wird, und die gedruckte Waare nach 36 Stunden durch ein Kalkmilchbad genommen, von da gleich rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Illuminationsfarben, deren man sich zur Bildung farbiger Muster für helle blaue und grüne Uniböden bedient.

Einige dieser Illuminationsfarben sind von denen, die für eisengelbe und manganbraune Böden verwendet werden, in ihrer Zusammensetzung verschieden, und bestehen in folgenden:

Dunkelroth als Unterlage für Figurendruck.

1¾ Maß Fernambukbrühe 1 Gr. B. und
3 Maß Wasser werden mit
1¾ Pfund Stärke verkocht, kalt gerührt, alsdann mit

8 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung und
12 Loth verdünnter Schwefelsäure geschärft. Die verdünnte Schwefelsäure besteht aus einem Theil weißer Säure und 2 Theilen Wasser, die man erkalten läßt.

Rosenroth über Dunkelroth zu drucken.

1 Maß Fernambukbrühe 1 Gr. B. und
3 Maß Wasser mit
1½ Pfund Stärke verkocht, kalt gerührt, dann mit
16 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung,
16 Loth Zinnsalz,
12 Loth verdünnter Schwefelsäure und
4 Loth Oxalsäure geschärft.

Grasgrün.

1 Maß Gelbbeerbrühe 2 Gr. B. mit
10 Loth Stärke verkocht, kalt mit
16 Loth Zinnsalz und
4 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung geschärft. Die grüne Farbe wird nun durch Zusetzen von mit Salzsäure geweichtem Pariserblau entwickelt, der so viel verdünnte Schwefelsäure zugesetzt wird, als der kupferblaue oder grüne Grund zu seiner Zerstörung bedarf. Die grüne Farbe fertigt man nur für den täglichen Gebrauch an, weil sie durch längeres Stehen zurückgeht.

Gelb.

1 Maß Gelbbeerbrühe 2 Gr. B. und
1 Maß Wasser werden mit
20 Loth Stärke verkocht, kalt gerührt, dann
24 Loth Zinnsalz hinzugebracht. Es wird der Farbe nur so viel saure salzsaure Zinnauflösung gereicht, als der gefärbte Grund zu seiner Zerstörung bedarf.

Blau.

3 Maß Wasser werden mit
1½ Pfund Stärke verkocht, kalt
8 Loth mit Salzsäure abgeriebener Pariser Blauteig hin-

zugerührt und mit so viel verdünnter Schwefelsäure geschärft, als zur Zerstörung der blauen oder grünen Kupferfarbe erfordert wird.

Kupferbraun.

Kupferbraune Farbe wird auf blauem und grünem Grund erhalten, wenn in Stärkekleister blausaure Kaliauflösung eingerührt wird, und zur Entwicklung der Blausäure in einem angemessenen Verhältniß verdünnte Schwefelsäure hinzugesetzt wird. Diese Zusammensetzung bildet mit Kupferoxyd auf der Waare eine glänzende natürliche Kupferfarbe, Hatchet's Braun genannt.

Alle diese Illuminir-Beitzfarben werden, wenn Tafelschwarz als Vordruck gegeben und dunkelroth eingepaßt ist, am verläßlichsten im Gespann gedruckt, und gleich nachdem sie trocken sind gewässert, um die Säure und das Verdickungsmittel wegzuschaffen. Uebrigens gehört diese Gattung Druckwaare in das Bereich nicht sehr solider Fabrikate, weil die meisten Illuminationsfarben durch die Einwirkung des Lichts und der Luft zurückgehen und bald verschießen.

Mischungsfarben von Kupfergrün und Eisenrostgelb oder Manganbraun.

Durch Mischung der Kupfersalze mit Eisen- oder Mangansalzen in verschiedenen Verhältnissen, theils mehr concentrirt, theils mehr mit Wasser verschwächt, lassen sich eine Menge von einander abweichende Nuancen darstellen, wenn für Unigrundfarben die gebleichten baumwollenen Gewebe damit imprägnirt werden, oder wenn in mit Gummi verdicktem Zustande die Zusammensetzungen mit dem Model aufgedruckt, und in beiden Fällen die Zeuge nachher in kaustisch-alkalischer Lauge zur Fixirung der Farbe mit der Faser durchgenommen werden. Wir wollen beispielsweise einige dieser gemischten Farben hier anführen.

Gelbliches Oliven, welches erhalten wird, wenn 1 Theil holzsaures Eisen 12 Gr. B. mit 2 Theilen einer Kupferauflösung, aus 3 Pfund Kupfervitriol und 1 Pfund Grünspan in 8 Pfund Wasser gelöst, zusammengemischt und die Zeuge entweder damit geklotzt oder mit Gummi verdickt gedruckt werden. Nach dem Abtrocknen werden die Zeuge auf der Grundirmaschine mit 4 Gr. B. kaustischer Lauge geklotzt, oder in einer Wanne über den Haspel laufend in 8 Gr. B. starker kaustischer Kalilauge zur Fixirung der Farbe durchgenommen;

Rindenbraun, wird durch eine Zusammensetzung von gleichen Theilen holzsaurem Eisen und Kupferauflösung erhalten.

Zimmtbraun, durch 2 Theile holzsaures Eisen und 1 Theil Kupferauflösung.

Umbrabraun, wenn 2 Theile salzsaures Mangan mit 1 Theil Kupferauflösung gemischt wird. Zur Fixirung dieser drei Farben werden die imprägnirten oder gedruckten Zeuge mit kaustischer Kalilauge behandelt.

Kupferoxyd mit Fett, Seife und Oel.

Die fett und ölsauren Kupferverbindungen, welche ich zur Zeit als die Lapisfabrikate entstanden, anfänglich den Reversen für Krapproth zusetzte, um das Einschlagen des Küpenliquidums besser abzuhalten, finden heut zu Tage keine Verwendung mehr im Zeugdruck.

D) Von den chromsauren Verbindungen und ihre Anwendung in der Druck- und Färbekunst*).

Das Chrommetall wurde im Jahre 1797 durch Vauquelin im rothen sibirischen Bleierz entdeckt, und wegen der Eigenschaft seiner Oxyde mit andern Körpern Farbe zu bilden, Chrom genannt. Am häufigsten kommt dieses Metall im Chromeisenstein vor, aus welchem die Chromverbindungen im Großen bereitet werden

Das metallische Chrom ist grauweiß, spröde und besitzt ein spezifisches Gewicht von 5, 9; an der Luft bleibt es bei gewöhnlicher Temperatur unverändert, und es erfolgt selbst in höherer Temperatur nur eine sehr oberflächliche Oxydation. Mit Ausnahme von Flußspathsäure, welche es in der Wärme auflöst, wirken die Säuren gar nicht auf dasselbe. Das Chrom kann dargestellt werden durch Glühen des Oxyds mit Kohlenpulver im Gebläseofen, jedoch unter derselben Schwierigkeit wie das Manganmetall Wegen der großen Strengflüssigkeit kann es nicht zusammen geschmolzen erhalten werden. Glüht man Chromchlorid in einem Strom von Ammoniakgas, so bleibt als Rückstand metallisches Chrom zurück.

*) Im Jahre 1828 schrieb in der Verhandlungen zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, und im Jahre 1835 in den böhmischen Mittheilungen für Gewerbe und Handel, eine Abhandlung über chromsaure Verbindungen in den Künsten, Fabriken, Manufakturen und bürgerlichen Gewerben, dem damaligen Standpunkte des Wissens zusagend.

Mit Sauerstoff verbunden liefert das Chrom zwei Verbindungen, das Chromoxyd und die Chromsäure, welche beide in der Druck- und Färbekunst eine wichtige Rolle spielen, und daher nach allen Seiten näher bekannt zu werden verdienen.

Chromoxyd.

Das Chromoxyd, im Handel unter dem Namen Chromgrün bekannt, wurde im Jahre 1797 zuerst durch Vaucquelin bekannt. Es ist ein dunkelgrünes, bei jedesmaligem Erhitzen bräunlich werdendes Pulver. Als Chromoxydhydrat mit 27 Proc. Wasser verbunden, ist es bläulichgrün, wird aber durch Glühen wieder dunkelgrün. In der Natur kommt es im Smaragd, Serpentin und vielen andern grünen Steinen vor, die ihre Farbe demselben verdanken. 100 Theile Chromoxyd bestehen aus: 70,11 Chrom und 29,89 Sauerstoff.

Das grüne Chromoxyd kann nach verschiedenen Methoden, bald mehr bald minder vortheilhaft dargestellt werden, wenn man der Chromsäure oder den chromsauren Salzen Sauerstoff entzieht, was auf eine der nachstehenden Arten geschehen kann.

1) Wenn man chromsaures Kali mit Kohlenstaub oder Kienruß zusammenstößt, und das Gemenge bis zum Weißglühen erhitzt, wodurch es sich in grünes Chromoxyd und Kali zersetzt. Letzteres entfernt man durch Auslaugen und kann die alkalische Lauge durch Abdampfen auf Kali benützen, und von Neuem zur Bereitung des chromsauren Kalis aus dem chromsauren Eisen benutzen. Nach diesem Verfahren erhielt Binder mit 4 Loth chromsaurem Kali und $^3/_4$ Loth Kienruß 45 Proc. dunkles Chromgrün. Anstatt Kienruß $1^1/_8$ Loth Weinstein, wurden 46 bis 50 Proc. Chromgrün erhalten, welches in der Farbe noch schöner war.
2) Wenn nach Wöhler doppel-chlorsaures Kali mit gleich viel Salpeter und wenig kohlensaurem Natron in einem bedeckten Tiegel so lange geglüht werden, bis keine Salmiakdämpfe mehr entstehen; der Rückstand wird mit Wasser ausgesüßt und stellt das Chromgrün dar. Oder: wenn 2 Theile doppel chromsaures Kali 3 Theile Salmiak und 2 Theile Pottasche zusammengeglüht und dann ausgelaugt wird, wodurch 40 Procent Produkt erhalten wird. Werden 2 Theile Chromkali mit 3 Theilen

Salmiak geglüht, so erhält man durch Auslaugen 30 bis 35 Proc. Chromgrün.

3) Nach Marian, wenn 4 Theile doppel-chromsaures Kali mit 1 Theil Kartoffelstärkmehl geglüht, dann mit Wasser ausgelaugt und noch einmal schwach geglüht wird. Oder: wenn 7 Theile chromsaures Kali mit 1 Theil Stärkmehl und 1 Theil Salmiak geglüht werden, wodurch das Grün etwas dunkler erhalten wird.

4) Nach Ludwig, wenn 240 Theile doppel-chromsaures Kali, 32 Theile Kohlenpulver von weichem Holz, 10 Theile Salpeter 5 Theile Schwefel und 5 Theile Salmiak innig gemengt, daraus ein konischer Haufen gebildet und angezündet wird. Den Rückstand glüht man einige Zeit, wäscht ihn mit heißem Wasser aus und glüht noch einmal, wodurch 50 bis 60 Proc. von dem angewendeten chromsauren Kali gewonnen wird. Binder erhält 38 bis 40 Proc. Chromgrün durch Verbrennen gleicher Theile chromsauren Kalis und Schwefelblumen.

5) Nach Vaucquelin, wenn eine Lösung von chromsaurem Kali mit neutralem Quecksilberoxydul so lange versetzt wird, als ein Niederschlag von chromsaurem Quecksilberoxydul entsteht, welcher ausgewaschen, getrocknet, und in einer irdenen Retorte geglüht wird, wo Chromoxyd zurück bleibt, Quecksilber und Sauerstoff übergeht. Je stärker man glüht, um so dunkler wird die Farbe. Nach Nasse wird das durch Glühen des chromsauren Quecksilbers erhaltene Chromgrün um so schöner, wenn man es in einem Tiegel von unglasirtem Porzellan dem Porzellanfeuer aussetzt, und so lange darin läßt, bis das Porzellan gebrannt ist. Ein anderes Verfahren, welches Vaucquelin angibt, besteht darin, chromsaures Blei (rothen Bleispath) mit einer Mischung von Weingeist und Salzsäure zu kochen, wobei chromsaures Chromoxyd und Chlorblei entsteht. Ersteres zersetzt man durch Ammoniak, wäscht und glüht den Niederschlag. Noch erhält man nach Vaucquelin grünes Chromoxyd, wenn eine Lösung von chromsaurem Kali mit Schwefelsäure gesäuert, in dieselbe Schwefelwasserstoff geleitet, wodurch die Chromsäure in Chromoxyd verwandelt wird. Man seiht ab und fällt durch Ammoniak. Berthier glüht rothen Bleispath, wobei Chromoxyd und Blei entsteht, welch letzteres

durch Sieben oder Auflösen in verdünnter Schwefelsäure entfernt wird.

6) Nach Lassaigne, wenn aus einer Lösung von chromsaurem Kali die Erden durch Sättigen mit Schwefelsäure gefällt, die Flüssigkeit zur Trockne eingedampft und mit gleichen Theilen Schwefel in einem verschlossenen Tiegel geglüht wird. Man wäscht mit Wasser aus, welches das schwefelsaure Kali und Schwefelkalium auflöst und das Chromoxyd zurück läßt.

7) Nach Nasse, wenn reines chromsaures Kali mit Schwefelsäure und Kochsalz gekocht, wodurch die Säure zu Oxyd wird, zur Trockne eingedunstet, in Wasser gelöst uud das Chromoxyd durch Kali gefällt wird.

8) Nach Berzelius, wenn zu einer kochenden Lösung von chromsaurem Kali so lange eine Lösung von fünffach Schwefelkalium zugesetzt wird, als noch Oxyd niederfällt. Hierbei wird der Schwefel zu Schwefelsäure, die Chromsäure zu Chromoxyd und schwefelsaures Kali bleibt in der Flüssigkeit.

9) Nach Frik, wenn eine Lösung von chromsaurem Kali mit Schwefel gekocht wird, bis kein Oxyd mehr niederfällt, der Niederschlag ausgewaschen, in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, abgeseiht, wobei Schwefel zurück bleibt, und das Chromoxyd aus der Flüssigkeit präzipitirt und nachher geglüht wird. Die grüne Farbe wird, wie Liebig gezeigt, noch schöner, wenn statt Schwefelsäure mit Salzsäure gearbeitet, abgeseiht, an der Luft eingedunstet und geglüht wird.

10) Nach Düflos, wenn in die Lösung von chromsaurem Kali schwefelige Säure so lange geleitet wird, bis sich kein Chromoxyd mehr fällt. Es kann nach diesem Verfahren auch aus einer Lösung von unreinem chromsauren Kali gewonnen werden, wie Trommsdorff gezeigt hat.

11) Nach Leykauf, wenn gepulvertes chromsaures Kali mit Phosphor vorsichtig gemischt, die Mischung angezündet und verbrannt, nachher der Rückstand mit Wasser ausgewaschen wird, wo das Chromoxyd zurück bleibt, welches durch halbstündiges Glühen bis zur Weiße noch schöner wird. Oder: man zersetzt eine Lösung von chromsaurem Kali durch Einleiten von Phosphorwasserstoff und verfahrt wie oben; oder auch: wenn 1 Theil rothes chromsaures Kali mit $^1/_4$ bis $^1/_2$ Theil Weinstein

und 8 Theilen Wasser erhitzt werden. Die Weinsteinsäure zersetzt sich dabei in Kohlensäure, Ameisensäure und Wasser, indem sie der Chromsäure Sauerstoff entzieht, und diese zu Chromoxydhydrat wird, welches sich theils ausscheidet, theils im kohlensauren Kali gelöst bleibt.

12) Wenn eine Lösung von 8 Theilen chromsaurem Kali mit 48 Theilen Salzsäure so lange erhitzt wird, bis sich kein Chlor mehr entwickelt, und das gefällte salzsaure Chromoxyd mit Pottasche oder Natron geglüht wird.

Das grüne Chromoxyd dient als Schmelzfarbe in der Porzellanmalerei, zum Färben des Glases, des Strasses, der künstlichen Edelsteine u. s. w. Es liefert ein dunkleres Grün als Kupferoxyd, welches auch fester ist. In der Wasser- und Oelmalerei angewendet, wird es aus chromsaurem Quecksilberoxydul bereitet, dem man vor dem Destilliren die Hälfte des Gewichtes Thonerde zusetzt. Dulong hat die Beobachtung gemacht, daß man das chromsaure Quecksilberoxydul hierfür nicht ganz rein verwenden soll, sondern mit noch etwas chromsaurem Kali und Mangan, wodurch man es noch schöner erhält, welches vorzüglich auf Porzellan und bei großer Hitze eingebrannt der Fall ist.

Chromoxydhydrat.

Weil das geglühte grüne Chromoxyd in den Säuren so gut wie unauflöslich ist, und sich nur bei anhaltender Digestion mit concentrirter Schwefelsäure in dieser löst, so bedient man sich zu den chromsauren Salzverbindungen des nicht geglühten oder des Chromoxydhydrats, welches von der Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure leicht aufgelöst wird.

Das reine Chromoxydhydrat wird erhalten, wenn zu einer doppel-chromsauren Kaliauflösung Salzsäure und Weingeist abwechselnd in kleinen Antheilen zugesetzt wird, bis die gelbe Farbe der Auflösung in eine dunkelgrüne verwandelt worden ist, und kein Aufbrausen mehr stattfindet. Hierbei wird die durch die Salzsäure in Freiheit gesetzte Chromsäure durch den Wasserstoff und Kohlenstoff des Alkohols ihres Sauerstoffs zur Hälfte beraubt, und so das dem Chromoxyd entsprechende Chlorid gebildet. Es entweicht Kohlensäure und der Geruch gibt die Bildung von Aldehyd und Essigsäure zu erkennen. Statt des Weingeistes können auch manche andere organische Substanzen

z. B. Zucker und Oxalsäure benützt werden, ja selbst die Salzsäure allein ist im Stande, mit Chromsäure bei anhaltendem Erhitzen Chromchloryd zu geben. Man erhält auch Chromoxydulhyrat durch Kochen einer Auflösung von chromsaurem Kali mit einer Auflösung von Schwefelleber, wobei die Hälfte des Sauerstoffs der Chromsäure, den Schwefel und das Kalium des Schwefelkaliums oxydirt.

Das Chromoxydhydrat hat eine schmutzig graublaue Farbe und löst sich leicht in den drei oben bezeichneten Säuren auf, die damit Chromsalze bilden, welche in neuerer Zeit eine wichtige Rolle für die Darstellung ächtfärbiger grüner Farbenabstufungen im Baumwollenzeugdruck eingenommen haben.

Chromsäure.

Die Chromsäure, welche in 100 Theilen aus: 53.97 Chrom und 46.03 Sauerstoff besteht, erscheint theils in einer rothen Masse, theils in schönen zinnoberrothen Krystallnadeln von stark zusammenziehendem Geschmack, ohne Geruch. Sie löst sich leicht in Wasser und wird durch Erhitzen an der Luft zersetzt, wobei Sauerstoffgas entweicht und Chromoxyd zurückbleibt. Den Sauerstoff gibt sie mit großer Leichtigkeit an andere oxydirbare Körper ab, und wird dadurch in Chromoxyd verwandelt. Mit Kali verbunden bildet sie halb einfach und zweifach chromsaures Kali, ersteres von gelber, letzteres von gelblich rother Farbe, und mit den meisten Metalloxyden schöne farbige Niederschläge, von denen die des Bleies eine wichtige Rolle in der Druck und Färbekunst einnehmen.

Die Chromsäure wird in dieser schönen Kunst selbst nie unmittelbar angewendet, sondern sie spielt ihre Wirkung bei Hervorbringung farbiger Phänomene und Befestigen derselben mit der Faser mittelbar durch die Verwendung des doppel-chromsauren Kali, welches dabei zersetzt und der Chromsäure ihre thätige Wirkung anweist. Durch diesen Weg werden mit den metallischen Basen alle Chromfarben dargestellt, auch eben so schön gebildete Farben wie Catechubraun und andere Pflanzenfarben theils durch höhere Oxydation verschönert und befestigt, indem die Chromsäure Sauerstoff an dieselben abgibt, und sie selbst dadurch in den Zustand von Chromoxyd übergeht, theils auch indem sich Chromoxyd auf der Faser absetzt.

Die blaue Farbe des Indigos wird durch die Chromsäure zerstört, wenn die Säure auf dem gefärbten Zeug durch geeignete Mittel ent-

wickelt und Sauerstoff frei wird, wie wir bei den Indigoblaufarben gesehen haben.

Die reine Chromsäure kann dargestellt werden, wenn man in eine Retorte von Blei oder Platin ein Gemisch von 4 Theilen chromsaurem Bleioxyd und 3 Theilen kieselsäurefreien Flußspath, welches vollkommen trocken sein muß, bringt, und mit 7 Theilen rauchender Schwefelsäure übergießt, dann den entweichenden Dampf des Superfluoryds in einen Platintiegel, welcher Wasser enthält, leitet. Beim Verdampfen der Flüssigkeit in dem Tiegel entweicht die Flußsäure und es bleibt ein Rückstand von Chromsäure in Gestalt einer dunkelrothen nicht krystallinischen Masse Wenn man den Platintiegel nur mit Wasser befeuchtet und seine Oeffnu g mit einem feuchten Papier bedeckt, so findet die Zerlegung des in denselben geleiteten Dampfes von Chromsuperfluoryd durch die feuchte Atmosphäre statt, es entweicht Flußsäuregas und der Tiegel füllt sich mit einer höchst trockenen Masse von zinnoberrothen nadelförmigen Krystallen, die Chromsäure sind.

Das Verfahren von Maus, Chromsäure aus dem chromsauren Kali durch Zersetzung mit Kieselflußsäure darzustellen, besteht in folgendem: Man leitet das Kieselsuperfluoroxydgas in eine warme Auflösung von doppel-chromsaurem Kali, bis das Kali vollständig als das unlösliche Kieselfluorkalium abgeschieden ist, was durch Prüfung einiger Tropfen der Auflösung mit Platinchlorid ermittelt werden kann. Die von dem Niederschlage abgegossene Lösung der Chromsäure dampft man ein, den Rückstand behandelt man, zur Abscheidung einer geringen Menge von Kieselfluorkalium mit Wasser, worauf man durch Verdampfen der Lösung reine Chromsaure erhält.

Aus einer gesättigten Auflösung von doppel-chromsaurem Kali schlägt concentrirte Schwefelsaure, wie Fritzsche gezeigt, ein rothes krystallinisches Pulver nieder. welches Chromsäure ist. Um es zu sammeln, wird es in einen Glastrichter gegeben, in dessen Spitze man Glasstücke und gröbliches Glaspulver gebracht hat, dann durch Ausbreiten auf einem Ziegelsteine und durch Umkrystallisiren von der anhängenden Schwefelsäure befreit. Nach Anthon ist das zuverläßigste Verhältniß 24 Gewichtstheile doppel-chromsaures Kali in 120 Theilen Wasser gelöst, mit 256 Gewichtstheilen Schwefelsäure zersetzt. In schönen Nadeln krystallisirt, erhält man die Chromsäure nach Warrington wenn man eine in der Hitze bereitete vollkommen gesättigte Lösung von

doppel-chromsaurem Kali stehen läßt, bis man bei mittlerer Temperatur keine Abscheidung von Krystallen mehr bemerkt, wodurch man eine bei mittlerer Temperatur vollkommen gesättigte chromsaure Kaliauflösung erhält, von welcher man genau einen Raumtheil nach und nach in $1^1/_2$ Raumtheile concentrirte englische Schwefelsäure unter fortwährendem Umrühren gießt. Das Porzellaingefäß, worin die Mischung vorgenommen wurde, wird auf einen Strohkranz oder Nichtleiter der Wärme gestellt und mit einer hölzernen Platte zugedeckt. Schon nach Verlauf von 2 bis 3 Stunden sieht man die Chromsäure in dem Gefäße in oft zollangen, äußerst schön dunkelkarmoisinroth gefärbten Nadeln vollständig herauskrystallisiren. Man nimmt die an den Innenwänden des Porzellaingefäßes ziemlich fest sitzenden Krystalle ab, wenn man zuvor durch schwaches Neigen des Gefäßes die Flüssigkeit hat ablaufen lassen, bringt sie mit einem Porzellan- oder Glasspatel auf poröse Ziegel- oder Backsteine, bedeckt sie mit einer weißen Glasglocke, und trocknet sie darunter vollkommen, welches in Zeit von 24 Stunden gewöhnlich zu geschehen pflegt. Die auf diese Art bereitete Chromsäure enthält kaum Spuren von Schwefelsäure. Sie kann durch nochmaliges Umkrystallisiren und Hinstellen über Schwefelsäure chemisch rein erhalten werden.

Barreswil hat beobachtet, daß wenn man Chromsäure-Auflösung in oxydirtes Wasser gießt, sie sich in Ueberchromsäure mit dunkel-indigoblauer Farbe verwandelt. Sie bleibt aber nicht beständig, weil sie schnell Sauerstoff entwickelt und die blaue Farbe wieder verliert. In Aether löst sie sich und färbt denselben blau.

Chromsaure alkalische Verbindungen.

Unter den chromsauren alkalischen Verbindungen ist die wichtigste das chromsaure Kali, aus welchem für die Künste, Fabriken und Manufakturen alle übrigen chromsauren Verbindungen dargestellt werden. Das chromsaure Kali erscheint nach Vaucquelin in zwei verschiedenen Zuständen, einmal als neutrales, das andere Mal als saures chromsaures Kali.

Neutrales chromsaures Kali.

Das neutrale chromsaure Kali, gelbes einfaches chromsaures Kali, enthält in 100 Theilen 47.51 Kali und 52.49 Chromsäure. Es wurde anfänglich durch Schmelzen des Chromeisen-

steins mit Salpeter in Tiegeln gebildet, indem die geglühte Masse ausgelaugt und die Lauge verdunstet wurde. Bei einer regelmäßigen Abdunstung schießt es in rhomboidalen prismatischen Krystallen an, bei schnellem Eintrocknen bildet es hingegen eine gelbe Salzmasse.

Fabrikmäßig wird das neutrale chromsaure Kali jetzt auf folgende Art bereitet. Das von seiner Gangart möglichst befreite, fein gepulverte und geschlämmte chromsaure Eisen (Chromeisenstein, Eisenchromerz) wird mit Pottasche in einem Flammenofen anhaltend geglüht. Das Chromoxyd des Chromeisensteins absorbirt hierbei Sauerstoff, die entstandene Chromsäure tritt an das Kali, und das Eisenoxydul wird gleichzeitig in Eisenoxyd umgewandelt. Durch einen Zusatz von Salpeter, der aber nicht durchaus nothwendig ist, wird der Oxydationsprozeß beschleunigt. Die geglühte Masse wird mit kochendem Wasser ausgelaugt, wonach die gelbe Flüssigkeit eine Auflösung von chromsaurem Kali und kohlensaurem Kali darstellt, aus welcher durch Eindampfen das neutrale chromsaure Kali in gelben Krystallen erhalten wird.

Das neutrale chromsaure Kali zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: 1) Es besitzt eine schöne citrongelbe Farbe und eine so stark färbende Kraft, daß es nach Thomson das 40,000fache seines Gewichts Wasser merklich gelb macht; mit zwanzigmal so viel Salpeter gemischt, in Wasser aufgelöst und bis zur Krystallisation des Salpeters eingedampft, färbt es denselben eben so gelb als das chromsaure Salz selbst; 2) sein Geschmack ist bitter, unangenehm und verweilt 24 Stunden im Munde; 3) 100 Theile Wasser lösen in gewöhnlicher Temperatur 48$^{1}/_{3}$ davon auf; 4) in Weingeist ist es unauflöslich: 5) bei einer höheren Temperatur schmilzt es langsam und leuchtet mit grüner Farbe, so lange es geschmolzen ist.

Es ist nicht selten, daß gewinnsüchtige Fabrikanten dieses Kunstprodukt mit schwefelsaurem Kali verfälscht in den Handel bringen, wie dieses in Frankreich vorgekommen ist, wo Boutron-Charlad in 100 Theilen eines so verfälschten Produkts 57.7 schwefelsaures und 42.3 chromsaures Kali fand. Ein solcher Betrug läßt sich übrigens leicht ermitteln, wenn man in eine Auflösung des verfälschten Salzes salpetersaure Baryterde bringt. Diese bildet einen häufigen Niederschlag, der sich theilweise wieder auflöst, wenn überschüssige Salpetersäure zugesetzt wird. Beim Filtriren bleibt ein unauflöslicher Niederschlag zurück, der aus schwefelsaurem Baryt besteht. Neutrale essig-

saure Thonerde fällt aus der Auflösung des verfälschten Salzes chromsaures und schwefelsaures Blei.

Das neutrale chromsaure Kali kann nach Runge in saures chromsaures Kali umgewandelt werden, wenn 99 Theile mit 69 Theilen Salpetersäuee von 1,288 spezifischem Gewicht gesäuert werden.

Saures, chromsaures Kali.

Das saure chromsaure Kali, zweifach chromsaures Kali, doppel-chromsaures Kali, welches in 100 Theilen aus: 31,15 Kali und 68,85 Chromsäure besteht, ist von tiefer feuerrother Farbe, schmeckt metallisch bitter, gibt in sehr hoher Temperatur Sauerstoff ab, und es bleibt Chromoxyd und neutrales Salz zurück. Das Kali ist in demselben mit doppelt so viel Chromsäure verbunden, als in dem neutralen gelben Salze. 10 Theile Wasser von mittlerer Temperatur lösen ungefähr einen Theil desselben auf; siedendes Wasser löst mehr davon, im Weingeist hingegen ist es unlöslich.

Das saure chromsaure Kali bereitet man fabriksmäßig, indem in die zur Darstellung des gelben chromsauren Kali gewonnene ausgelaugte gelbe Flüssigkeit, Holzessig oder andere Säure gebracht wird, durch welche das Liquidum sauer gemacht, aus welchem dann das rothe doppel-chromsaure Kali anschießt, oder bei beträchtlicher Concentration als orangefarbenes Krystallmehl niederfällt, welches durch Umkrystallisiren gereinigt wird Die Auflösung des sauren chromsauren Kali wirkt als ein ätzendes Gift, wegen der Oxydation der organischen Stoffe durch den Sauerstoff der Chromsäure. Tränkt man Papier, Baumwollen- oder Leinenzeug damit, so verglimmen diese nach dem Trocknen wie Zunder. Die Arbeiter in den Fabriken, wo es bereitet wird, haben an der ätzenden Wirkung desselben, in Folge derer es bösartige Geschwüre erzeugt, viel zu leiden, auch kann man bei dessen Verwendung in den Kattunfabriken nicht vorsichtig genug damit umgehen.

Mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt, entwickelt sich ungefähr 16 Procent vom Gewicht des Salzes Sauerstoffgas, wobei schwefelsaures Chromoxyd gebildet wird; man kann es daher auch zur Darstellung von Sauerstoffgas benützen. In gelbes, einfaches, chromsaures Kali läßt es sich leicht dadurch verwandeln, wenn man zu einer Auflösung von doppel-chromsaurem Kali so lange Kalilauge bringt, bis die Auflösung citronengelb geworden ist und alkalisch reagirt.

Das rothe doppel-chromsaure Kali, welches im Handel viel häufiger als das gelbe einfache vorkommt, läßt sich, weil es viel leichter krystallisirt, auch um so leichter rein darstellen. Es eignet sich zur Bereitung aller Chromsalze viel vortheilhafter als das gelbe, weil nur die Chromsäure und nicht die Basis dabei in Betracht kommt, und daher bei Verwendung des rothen Salzes die Hälfte der Basis erspart wird. Das saure chromsaure Kali kann nach Runge in einfach gelbes umgewandelt werden, wenn man der Auflösung von 151 Theilen rothem chromsaurem Kali, Kalilauge oder die Auflösung von 143 Theilen krystallisirtem kohlensaurem Natron zusetzt. In der Druck- und Färbekunst nimmt das doppel-chromsaure Kali eine merkwürdig wichtige Rolle ein.

Dreifach chromsaures Kali kann krystallisirt erhalten werden, wenn eine Auflösung von zweifach chromsaurem Kali mit Salpetersäure vermischt und abgedämpft wird.

Chromsaures Natron kann auf dieselbe Weise wie das chromsaure Kali bereitet werden, findet aber keine Verwendung in der Färbekunst.

Das chromsaure Baryt erhält man, wenn eine chromsaure Kaliauflösung mit einer Barytauflösung zusammen gebracht wird. Der Niederschlag ist im Handel unter dem Namen: gelbes Ultramarin bekannt.

Schwefelsaure-, salzsaure- und salpetersaure Chromverbindungen.

In neuerer Zeit haben das schwefelsaure-, salzsaure- und salpetersaure Chromoxyd zur Darstellung grüner und perlgrauer Farbennuancen im Baumwollenzeugdruck starken Eingang gefunden, deren Verwendung wir später kennen lernen werden.

Das schwefelsäure Chromoxyd erhält man durch Auflösen des Chromoxydhydrats in Schwefelsäure. Es bildet eine grüne Flüssigkeit, die abgedampft eine grüne Salzmasse darstellt.

Das schwefelsaure Chromoxydkali, auch Chromalaun, Chromkalialaun genannt, wird erhalten, wenn 3 Theile einer gesättigten Auflösung von neutralem chromsauren Kali mit einem Theile concentrirter Schwefelsäure und dann mit 2 Theilen Alkohol, welche man aber in kleinen Antheilen nach und nach zusetzen muß, um Erwärmung zu vermeiden, zusammengebracht werden. Die Des-

oxydation der Chromsäure erfolgt ganz allmälig, und es schießen mit der Zeit große Krystalle des Doppelsalzes an.

Das salzsaure Chromoxyd, Chromchlorid, Chromchlorür erhält man in flüssigem Zustande durch Auflösen des Chromoxydhydrats in Salzsäure. Das krystallisirte salzsaure Chromoxyd erscheint von pfirsichblüthrother Farbe, löst sich sehr langsam in Wasser mit smaragdgrüner Farbe auf und besteht in 100 Theilen aus: 34,62 Chrom und 65,68 Chlor.

Das salpetersaure Chromoxyd wird erhalten, wenn Chromoxydhydrat in Salpetersäure aufgelöst wird. In der Hitze wird es zersetzt, und es bildet sich Chromoxyd.

Chromsaure Metallverbindungen. Chromsaure Körperfarben.

Auf die Eigenschaft der Chromsäure mit den meisten Metalloxydul- und Metalloxydsalzen farbige Niederschläge zu bilden, gründet sich die Darstellung der chromsauren Körperfarben. Die Silberoxydsalze werden durch die Chromsäure purpurroth, Quecksilberoxydulsalze orangefarb, Quecksilberoxydsalze mennigeroth, Zinkoxydsalze schwefelgelb, Eisenoxydsalze rothbraun, Eisenoxydulsalze haarbraun, Wismuthoxydsalze hochcitronengelb, Kupferoxydsalze grün, Chromoxydsalze gelbbraun und Bleioxydsalze citronengelb niedergeschlagen. Die ausgezeichnetsten Verbindungen dieser Art sind:

A) Das chromsaure Blei, welches in drei verschiedenen Zuständen vorkommt, nämlich: a) als citronengelbes; b) als orangefarbenes und c) als rothes chromsaures Blei, von welchen die beiden erstern, das gelbe und orangefarbene im Zeugdruck baumwollen und leinerner Gewebe, wenn diese mit einer Bleibasis imprägnirt und im chromsauren Kalibade entwickelt und befestigt werden, überaus häufige Anwendung finden, nicht minder auch als Körperfarben in teigartiger Gestalt mannichfaltige Verwendung im Druck baumwollener Zeuge zulassen.

a) Das neutrale chromsaure Bleioxyd von citronengelber Farbe, auch Chromgelb genannt, besteht aus einer Zusammensetzung von 68,15 Bleioxyd und 31,85 Chromsäure. In der Natur kommt es in rothen Krystallen im rothen Bleierz vor, aus welchem Vaucquelin das Chrom entdeckte. Künstlich wird es auf verschiedenem Wege dargestellt, und zwar:

1) Wenn eine kalte mit vielem Wasser verdünnte chromsaure Kalilauge in eine ebenfalls mit vielem Wasser verschwächte kalte essigsaure oder salpetersaure Bleiauflösung so lange zugetröpfelt wird, als noch ein gelber Niederschlag fällt. Je mehr beide Auflösungen durch Wasser verdünnt angewendet werden, um so feiner wird der Niederschlag, und reißt um so weniger Salztheile mit sich fort. Das gebildete chromsaure Blei wird jetzt so lange mit Wasser ausgesüßt, bis es vollkommen frei von allen Salztheilen erscheint, auf Filtrirsäcke gebracht und getrocknet. In diesem Zustande stellt es ein reines chromsaures Blei dar. Bei der Bereitung des citronengelben chromsauren Bleioxyds muß Wärme vermieden werden, weil es durch dieselbe gedunkelt wird. Zur vollständigen Zerlegung von 1 Äquivalent neutralem chromsauren Kali reicht nach Anthon 1 Äquivalent Bleizucker hin; zur Zersetzung von 1 Äquivalent doppel-chromsaurem Kali werden hingegen 2 Äquivalente Bleizucker erforderlich.

2) Durch frisch gefälltes schwefelsaures Blei mit chromsaurem Kali zersetzt, wofür das in den Kattunfabriken bei Bereitung des essigsauren Thonerde durch Zersetzung des Alauns mit Bleizucker als Nebenprodukt so häufig gewonnene schwefelsaure Blei verwendet werden kann, wenn es zuvor möglichst gut mit Wasser ausgesüßt wird. Nach Anthon können 100 Theile frisch gefälltes schwefelsaures Blei durch 25 Theile doppel-chromsaures Kali in citronengelbes Chromgelb umgewandelt werden. Helles Chromgelb wird erhalten, wenn auf 100 Theile schwefelsaures Blei nur 10 Theile doppel-chromsaures Kali genommen werden.

Man erhält auch eine schöne chromgelbe Körperfarbe, wenn das in den Kattunfabriken abfallende schwefelsaure Blei mit ½ Äquivalent Aetzkalk versetzt, und mit einer kalten Lösung von chromsaurem Kali zusammen gebracht wird.

3) Durch frisch gefälltes salzsaures Blei (Chlorblei), wo für 100 Theile desselben nach Anthon, 27 Theile doppel-chromsaures Kali zur Bildung von Chromgelb erforderlich sind. Das gelbe chromsaure Bleioxyd kann in mehreren Farbenabstufungen dargestellt werden, je nachdem man Kälte oder Wärme bei dessen Bereitung anwendet, oder je nachdem Säure oder Kali vorwaltet. Citronengelb erscheint es, wenn in der Flüssigkeit Säure vorherrscht, mehr goldgelb, wenn Kali im Behältniß vorwaltet

Das gelbe chromsaure Blei wird in Teiggestalt hin und wieder

für gelbe und mit Blau gemischt zu grünen Aufdruckfarben im Zeugdruck baumwollener Stoffe verwendet, wie bei den manganbraunen und andern Druckfabrikaten früher schon gezeigt wurde. Für diesen Gebrauch bereitet man es in den Druckfabriken, indem eine Auflösung von 19 Theilen Bleizucker in 100 Theilen Wasser gelöst, mit einer Auflösung von 10 Theilen neutralem chromsauren Kali in 10 Theilen Wasser gelöst, kalt zusammengebracht werden, der Niederschlag rein ausgewaschen, auf ein Filter gebracht, und in Teiggestalt für den Gebrauch aufbewahrt wird.

Als Malerfarbe, weil es sich mit Bleiweiß und vielen andern Farben, ohne verändert zu werden, mischen läßt, hat das Chromgelb die früher gebräuchlichen gelben Malerfarben fast ganz verdrängt. Es wird zu diesem Behufe öfters auch mit Thonerde, Schwerspath, feingemahlenem Kiesel und andern weißen Körpern vermischt, in den Handel gebracht. Reines chromsaures Bleioxyd mit phosphorsaurem Natron als Flußmittel vermischt und weiß gebrannte Knochen (phosphorsauren Kalk) zugegeben, stellt die ausgeglühte Mischung eine Malerfarbe dar, die Boulaye-Marillac als unveränderliche Oelfarbe empfiehlt.

Das chromsaure Bleioxyd ist in Säuren wenig auflöslich. Kaustisches Kali löst es mit Verlust seiner Farbe auf.

b) Das orangefarbige chromsaure Bleioxyd, auch Chromorange genannt, welches in 100 Theilen 76,37 Bleioxyd und 23,63 Chromsäure enthält, ist ein Gemenge von gelbem und rothem chromsauren Bleioxyd. Es kann in verschiedenen Farbtönen erhalten werden, und kommt im Handel unter dem Namen Chromorange vor. Man erhält es durch Kochen von Chromgelb mit Kalkmilch, oder mit einer Auflösung von neutralem chromsauren Kali und durch Fällen von basisch-essigsaurem Bleioxyd mit chromsaurem Kali. Von der geringern oder größern Menge des Alkalis bei Bereitung dieses Produkts hängt die mehr gelbe oder rothe Farbe ab, und kann durch mehr Kali in Chromroth verwandelt werden. Nach Anthon wird ein schönes Chromorange erhalten, wenn 100 Theile Chromgelb mit 55 Theilen kohlensaurem Kali, oder 12 bis 18 Theilen reinem Aetzkalk behandelt werden.

Als Körperfarbe für den Aufdruck von Tafelorange im Zeugdruck wird das Chromorange auf folgende Art bereitet Man fällt aus

einer Auflösung von basisch-essigsaurem Blei durch eine chromsaure Kaliauflösung und kocht den Niederschlag so lange mit Kalkwasser, bis er eine schöne orangerothe Farbe angenommen hat, wonach er auf ein Filtrum gebracht, mit Wasser ausgesüßt und in Teiggestalt für den Gebrauch verwendet wird.

Als Farbe zum Färben baumwollener Zeuge bildet das orangefärbige Bleioxyd mit der Faser verbunden, eine prächtige Orangefarbe, deren Darstellung in blauem Grund wir bei den Indigofabrikaten angegeben haben. Auf weiß gebleichten Stoff angebracht, werden wir sie in dieser Abhandlung näher kennen lernen.

e) Das basisch-chromsaure Bleioxyd, rothes chromsaures Blei, auch Chromroth genannt, von schöner scharlachrother Farbe, wurde von Dulong im Jahre 1812 in den Annales de chimie bekannt gemacht. Es besteht in 100 Theilen aus: 81,16 Bleioxyd und 18,84 Chromsäure. Dulong bereitete es, indem er gelbes chromsaures Blei im Ueberschuß mit chromsaurem Kali kochte. Zehn Jahre später machte Grouvelle seine Methode, rothes chromsaures Bleioxyd zu bereiten, bekannt, die darin besteht, daß gelbes chromsaures Blei in der Siedhitze mit verdünnter Kalilauge behandelt, wo durch Entziehung der Hälfte der Chromsäure das basisch-chromsaure Bleioxyd gebildet wird.

Nach Anthon wird das Chromroth am schönsten fast wie Zinnoberroth erhalten, wenn man 20 Gewichtstheile Chromgelb mit 20 Theilen Natronsalpeter, oder 3 bis 6 Theilen wasserfreiem kohlensaurem Natron eine Stunde lang in einem nur schwach zugekitteten Gefäße nicht zu stark glüht, weil bei zu starkem Glühen die Masse braun wird, und das Geschmolzene auslaugt.

Eine schöne rothe Chromfarbe in krystallinischer Gestalt, die an Lebhaftigkeit und Intensität selbst Mennige übertrifft und Zinnober gleich kommt, ist von Liebig und Wöhler entdeckt werden. Um sie zu erhalten, schmilzt man Salpeter, bringt in denselben neutrales chromsaures Blei ein, und entfernt den Tiegel vom Feuer, ehe noch die Zersetzung des Salpeters vollständig ist, gießt das geschmolzene Salz von dem am Boden des Tiegels befindlichen basischen Bleisalze ab, so weit es geht, und entfernt aus diesem durch möglichst schnelles Aussüßen mit Wasser die auflöslichen Salze. Zu hohe Temperatur muß vermieden werden, weil sonst die Farbe bräunlich wird, auch zu lange Berührung mit der Salzmasse die Farbe gelblich macht.

Bis jetzt ist es noch nicht gelungen, das prächtige Chromroth in eben so schöner Farbe, wie man es als Körperfarbe erhält, durch Färben auf baumwollene Gewebe darzustellen. In der Malerei hat es früher schon Badams empfohlen, weil es mit Oel abgerieben eine sehr schöne markige Farbe gibt, welche nicht wie Vermillon oder Zinnober durch zugesetztes Bleiweiß verliert, und sich gut mit andern Farben mischt, so wie an der Luft nicht verändert wird. Kartenpapier und dünnes Papier mit chromrother Farbe bestrichen und an den Wänden bewohnter Zimmer aufgehangen, wo Bleisalze durch Ausdünstung leiden müssen, änderten sich nicht.

B Das chromsaure Quecksilberoxydul, auch unter dem Namen Chromroth bekannt, ist ein orangegelbes in Wasser unauflösliches Pulver, dessen Farbe höher ausfällt, wenn es aus einer ganz verdünnten Flüssigkeit niedergeschlagen wird. Es enthält nach Gordon 73 Quecksilberoxydul und 17 Chromsäure. In der Färbekunst findet es keine Anwendung.

C. Das chromsaure Zinkoxyd wird wegen seiner ausgezeichnet schönen gelben Farbe als Malerfarbe empfohlen.

D. Das chromsaure Chromoxyd von gelblich brauner Farbe entsteht, wenn in eine Lösung von neutralen Chromoxydsalzen chromsauren Kali gebracht wird. Die bräunliche Farbe, welche die gedruckte perlgraune Chromfarbe im doppel-chromsauren Kalibade, wenn die Zeuge darin durchgenommen werden, erhält, besteht aus chromsaurem Chromoxyd.

Anwendung der chromsauren Verbindungen in der Druck- und Färbekunst.

Die erste Anregung der Erfindung, die chromsauren Verbindungen auf thierische und vegetabilische Gewebe als farbige Erscheinungen zu fixiren, verdanken wir Dr. Geitner in Sachsen, in Frankreich hingegen Lassaigne. Dr. Geitner bediente sich im Jahr 1819 des durch ihn selbst bereiteten neutralen chromsauren Kalis, um in Verbindung mit dem essigsauren Blei (Bleizucker) gelbe Farbenabstufungen darzustellen.

Seine ersten Versuche bestanden darin, daß baumwollene und leinene Gewebe in einer mit 8 Gewichtstheilen Wasser bereiteten Bleizucker-Auflösung imprägnirt, dann abgetrocknet, im Flusse ausgewaschen und im chromsauren Kalibade gelb gefärbt wurden. Der-

selbe Versuch wurde auch mit Schafwollentuch gemacht. Von diesen Erstlingen im Gebiete dieser Fabrikation besitze ich noch Proben in meiner Mustersammlung, die mir mein Freund Dr. Geitner am Schlusse des Jahres 1819 überschickte, und Veranlassung gaben, die Chromdruck-Fabrikate im Jahr 1821 im Großen ins Leben zu rufen, welche auch 1822 in Frankreich zum Vorschein kamen.

Lassaigne trat in den Annales de Chimie et Physique, Tom. XV. September 1820 zuerst in diesem Lande auf, ohne von den Versuchen des Dr. Geitner unterrichtet zu sein. Die Priorität der späterhin so umfangreich und wichtig gewordenen Erfindung, gebührt daher für Deutschland Dr. Geitner und einige Monate später Lassaigne in Frankreich. Lassaigne's erste der Oeffentlichkeit übergebene Versuche bestehen in der umgekehrten Anwendung der zum Erzeugen der Farbe nöthigen Agentien. Er ließ bei gewöhnlicher Temperatur einige Strähne ausgesottener Seide in einer schwachen Auflösung von neutralem chromsauren Kali 10 Minuten lang maceriren, und entwickelte nachher die gelbe Farbe in einem schwachen essigsauren Bleibade. Nach demselben Verfahren, nur mit der Abänderung, daß er essigsaures Blei bei einer Temperatur von 55 bis 60 Gr. R. zum Imprägniren verwendete, färbte er Schafwolle, Leinen- und Baumwolle schön gelb. Hellere oder tiefere Abstufungen boten sich ihm durch die Anwendung verschwächter oder concentrirter Auflösungen des essigsauren Bleies und des neutralen chromsauren Kalis dar.

Nachdem der Weg gezeigt wurde, lernte man den wichtigen Werth der chromsauren Verbindungen in der Druck- und Färbekunst bald nach allen Seiten zu erkennen, und es bedurfte nur einiger Jahre, denselben allgemeinen Eingang zu verschaffen; auf die chromgelben Druckfabrikate folgten die Orange, 1830 durch Walter Crum entdeckt, und im Jahre 1840 kamen die chromoxyd-grünen Farben in Böhmen zuerst zum Vorschein, denen 1842 die interessante Entdeckung nachkam, daß wenn unentwickelte färbende Pflanzendekokte aufgedruckt und dieselben in einem sauren chromsauren Kalibade behandelt werden, sie sich unter mannichfaltigen Farbenerscheinungen mit der Baumwollenfaser durch den Prozeß einer höheren Oxydation innig fixiren, oder: wenn chromsaures Kali auf gedruckte Applications- oder Dampffarben aufgetragen wird, verändert (ternirt) werden, wodurch eine neue Gallerie der verschiedenartigsten Farbenabstufungen erzielt werden kann.

Die Beitzen, Basen oder Vorbereitungsmittel zur Hervorbringung der gelben und orange Chromfarben bestehen in folgenden:

a) In dem salpetersauren Blei, welches erhalten wird, wenn graulirtes Blei in Salpetersäure von 20 Gr. B. bis zur Sättigung der Säure aufgelöst wird. Oekonomisch vortheilhafter kann es für diesen Gebrauch dargestellt werden, wenn statt metallischem Blei, Bleioxyd (Bleiglätte) in Salpetersäure aufgelöst wird, wobei weniger Salpetergas, welches in rothen Dämpfen entweicht, verloren geht.

b) Basisch salpetersaures Blei, welches erhalten wird, wenn man flüssiges salpetersaures Blei mit gepulvertem Bleioxyd (Bleiglätte) kocht, wodurch eine gelbe Flüssigkeit entsteht, aus welcher durch langsames Verdunsten das basisch salpetersaure Blei in kleinen durchsichtigen Körnern krystallinisch ausgeschieden wird. Die Säure sättigt in dem basisch salpetersauren Bleioxyd doppelt so viel Basis, als in dem neutralen salpetersauren Bleioxyd. 100 Theile enthalten nach Proust 81,5 Bleioxyd und 18,5 Säure.

c) Das schwefelsaure Blei, welches bei Bereitung der essigsauren Thonerde in den Kattundruckereien als Nebenprodukt abfällt, und für Chromfarben verwendet werden kann.

d) Das salzsaure Blei.

e) Das essigsaure Blei, gewöhnlich Bleizucker genannt.

f) Das basisch-essigsaure Blei, welches für diesen Behuf bereitet wird, wenn 16 Gewichtstheile Bleizucker und 7 Theile fein zerriebene Bleiglätte mit 25 Theilen Wasser unter beständigem Umrühren so lange gekocht werden, bis kein Bleioxyd mehr aufgelöst wird. Der Auflösung wird so viel destillirtes Wasser zugesetzt, daß die gesammte Flüssigkeit 50 Theile wiegt. Das basisch-essigsaure Blei kann nicht zur Krystallisation gebracht werden, sondern es trocknet, wenn es in einem Destillationsgefäße im luftleeren Raume abgedunstet wird, zu einer weißen Salzmasse ein. Die Essigsäure ist darin mit drei Mal so viel Basis als im essigsauren Blei verbunden. Bei Anwendung dieses Salzes in der Färberei muß es in gut ausgekochtem Wasser aufgelöst werden, weil es im gewöhnlichen Quellwasser von der Kohlensäure und den salzsauren und kohlensau-

ren Salzen zersetzt wird, wobei ein proportioneller Theil in neutrales essigsaures Bleioxyd umgewandelt wird.

Anwendung der chromsauren Verbindungen in der Schafwollenfärberei.

Entschweißte gut gereinigte Schafwolle nimmt eine schöne gelbe Farbe an, wenn die Wolle oder das Wollentuch mit 10 Prozent salpetersaurem Blei bei 75 Grad R. angesotten, nachher gewaschen und mit 5 Prozent doppel-chromsaurem Kali gefärbt wird, allein die Farbe besitzt den Nachtheil, daß sie sich dem Licht und der Luft ausgesetzt durch ihren Bleigehalt nach und nach bräunt, und überdieß noch durch Seifenwasser etwas zersetzt wird, aus welchen Ursachen das Gelbfärben mit chromsaurem Kali in der Schafwollenfärberei keinen Eingang gefunden hat.

Beim Schwarzfärben hat man in neuerer Zeit glücklichere Versuche durch Chromschwarz erhalten, wenn nämlich die Wolle ihrem Gewichte nach mit 7 Procent Eisenvitriol und 5 Procent chromsaurem Kali angesotten und nachher in einem Absude von 50 Procent Campecheholz gefärbt wird, erhält man ein dauerhaftes tiefes Schwarz. Aehnliche Resultate werden erlangt, wenn die Wolle mit 3 bis 4 Procent Weinstein und 3 bis 4 Procent chromsaurem Kali angesotten und mit 30 bis 40 Procent Campecheholz ausgefärbt wird; oder auch, wenn man mit 30 Procent Campecheholz und 4 Procent Weinstein ansiedet, und mit 2 Procent chromsaurem Kali schwarz färbt.

Anwendung in der Seidenfärberei.

Entschälte weiße und gut gewaschene seidene Stoffe nehmen alle Abstufungen von Chromgelb an, wenn sie entweder mit essigsaurer, besser aber noch mit salpetersaurer Bleiauflösung bei 40 bis 45 Grad R. eine halbe Stunde lang gebeitzt, hernach gewaschen und in einem mit Salzsäure angesäuerten chromsauren Kalibade gelb gefärbt werden. Je nachdem die Vorbereitungsbeizen schwächer oder stärker in Anwendung gebracht werden, lassen sich alle Schattirungen von Hell bis Tiefgelb darstellen. Intensiver und gleichförmiger erscheinen die Farbtöne, wenn die Seide abwechselnd einige Male in den hierfür bestimmten Beitz- und Farbebädern durchgenommen wird. Nachdem die gewünschte gelbe Farbe erreicht ist, wascht man die Seide so lange im Fluß, bis das Wasser klar ablauft.

Anwendung in der Baumwollen- und Leinen-Druck- und Färberei.

In keinem Gebiete der Industrie finden die chromsauren Verbindungen ein so ausgedehntes Feld, als in der Kunst, baumwollene und leinene Gewebe zu drucken und zu färben. Die schönen und mannichfaltigsten Druckfabrikate welche in den Kattundruckereien damit erzeugt werden, liefern den deutlichsten Beweis dafür. Die ausgezeichnetsten Farben, welche mit den chromsauren Verbindungen erhalten werden, sind:

a) Gelbe in allen Farbenabstufungen, von dem zartesten Citronengelb bis in hohes Goldgelb;
b) Oraniengelbe Abstufungen bis in hohes Orange übergehend;
c) Abstufungen von grünen Farbennuancen durch Mischung mit blausaurem Eisen;
d) Grüne und perlgraue Walzenüberdruckfarben und grüne Einpaßfarben durch Chromoxyd in Säuren gelöst.

Alle diese Farben lassen sich entweder unmittelbar auf weiß gebleichte vegetabilische Gewebe, oder auch schon in Krapp gefärbte gemusterte Waare drucken, theilweise auch durch den Weg der Kalk- und Chlorkalkpassagen und nachherigem Färben solid darstellen.

Die Methoden, deren man sich zur Hervorbringung und Befestigung jener schönen Farben auf baumwollenen Geweben bedient, haben wir zum Theil schon bei den verschiedenen Druckartikeln in diesem Werk besprochen und ihre Darstellung genau kennen gelernt; es bleibt uns daher nur noch übrig die nicht beschriebenen hier näher zu beleuchten, welche mit jenen zusammen dann bis ins kleinste Detail betrachtet alles umfassen, was die Chromverbindungen in der Druck- und Färbekunst bis jezt zu leisten vermögend sind. Wir eröffnen die Gallerie mit den gelben Chromfarben.

Unigelbe Chrombodenfarbe auf weißgebleichte baumwollene Gewebe.

Einfärbig (uni) gelb lassen sich im weißgebleichten Zustande alle vegetabilische Fasern leicht färben, wenn sie mit essig- oder salpetersaurer Bleiauflösung imprägnirt und alsdann in einem mit Essig, Salz- oder Schwefelsäure angesäuertem Bade von chromsaurem Kali ausgefärbt werden; oder: wenn die Stoffe zuerst in einem sauren

chromsauren Kalibade imprägnirt und hernach unmittelbar darauf ohne Abtrocknen in einem essig- oder salpetersauren Bleibade durchgenommen werden. Im ersteren Fall kann man sich des essigsauren, basisch-essigsauren und salpetersauren Bleies bedienen, je nachdem man eine helle oder tiefe Farbennuance zu erhalten wünscht. Die gelben Farbtöne entstehen durch einen Austausch der Bestandtheile, wenn die Bleisalze mit dem chromsauren Kali auf den Stoffen zusammengebracht werden, wodurch neutrales chromsaures Blei gebildet wird.

Gleichförmiger und intensiver erscheint die gelbe Unigrundfarbe, wenn die Zeuge zuvor eine Vorbereitung mit schwefelsaurem Natron (Glaubersalz) oder schwefelsaurer Magnesia (Bittererde) erhalten, und sie nachher nach dem Imprägniren mit der Bleibasis durch ein Kalkwasser- oder Pottaschenbad genommen werden, ehe man im neutralen chromsauren Kalibade gelb färbt. Durch die beiden schwefelsauren Salzverbindungen wird neutrales schwefelsaures Bleioxyd auf der Faser gebildet und befestigt, welches nachher in der Chromsalzauflösung zerlegt und sich chromsaures Blei bildet, wobei ein vollkommener Austausch der Bestandtheile stattfindet, indem die Schwefelsäure mit dem Kali, die Chromsäure aber sich mit dem Bleioxyd verbindet, wodurch die Zersetzung auch am leichtesten und schnellsten bei Anwendung des neutralen oder gelben chromsauren Salzes erfolgt. Um schwefelsaures Bleioxyd in chromsaures Bleioxyd umzuwandeln, muß die Schwefelsäure nicht nur getrennt, sondern auch unschädlich gemacht werden, weil sie im freien Zustande das chromsaure Blei zersetzt und der Bildung desselben entgegen strebt. Bei Anwendung des neutralen gelben Chromsalzes wird stets durch Kali immer so viel Schwefelsäure gebunden, als die Chromsäure von dem Bleioxyd abscheidet.

Das saure rothe chromsaure Kali, wirkt bei einer Vorbereitung der Zeuge mit einem der schwefelsauren Salze entschieden schädlich, und es kommt nur ein mattes Gelb zum Vorschein, weil zu wenig Kali vorhanden und daher nur eine unvollkommene Zerlegung statt finden kann. Um daher reines schönes Gelb zu erhalten, wird die unvorbereitete Waare mit der Bleibasis versehen, und nachgehends die Farbe im sauren chromsauren Kali entwickelt.

Nach dem zweiten Verfahren ein lebhaftes Citronengelb zu erhalten, werden die weiß gebleichten Gewebe vermittelst der Grundirmaschine mit einer Auflösung von 3 Pfund doppel-chromsaurem Kali

in 100 Pfund Wasser zertheilt, zweimal hinter einander geklotzt, beim zweiten Klotzen vermehrte Pression gegeben und unmittelbar ohne abzutrocknen, alsbald mit nachstehender Entwicklungsbasis zweimal auf der Grundirmaschine durchgenommen. 3¾ Pfund Bleizucker werden in 52 Pfund Wasser aufgelöst und der Auflösung 4 Pfund Essig zugesetzt. Nach Herstellung der Farbe wird die Waare im Fluß oder Bach so lange geschweift und leicht überdroschen, bis das Wasser farblos ablauft, dann leicht ausgewunden und abgetrocknet.

Wenn man beim Färben solcher Waare, die nicht mit schwefelsauren Salzen vorbereitet ist, das chromsaure Kali in dem Bade durch Schwefelsäure zersetzen will, um Chromsäure frei zu machen, muß dieses vorsichtig ins Werk gestellt werden, und die Säure zum Chromkali entsprechend bemessen sein, auch darf man nicht alle Chromsäure mit einem Male in Freiheit setzen, sondern im Fortschreiten des Färbens nur zeitweilig mit Wasser verdünnte Schwefelsäure reichen, um gerade nur so viel Chromsäure zu entwickeln, als zum guten Färben erforderlich wird.

Da nun nach Runge 198 Pfund neutrales, gelbes chromsaures Kali zur Bindung des in demselben enthaltenen Kalis 98 Pfund Schwefelsäure erfordern, um alle Chromsäure auszuscheiden, 151 Pfund rothes saures chromsaures Kali hingegen nur 49 Pfund Schwefelsäure erfordern, um dieses zu bewerkstelligen, so läßt sich leicht die Quantität der Schwefelsäure berechnen, die man bei dem Färben einer Menge mit dem einen oder dem andern dieser Chromsalze nach und nach zu verwenden hat. Beim Färben selbst kann man diesemnach die Schwefelsäure zum verwendeten Chromkali leicht bemessen, und abgewogen dieselbe mit vielem Wasser verschwächt im Fortlaufe des Färbens nach und nach dem chromsauren Kalibade zusetzen, wodurch man stets ein richtiges Verhältniß zu der Zersetzung desselben und Ausscheidung der Chromsäure zu Handen hat.

Unichromgelbe Böden können durch Ausdrucken gefärbter Aetzreserven in recht artige Druckfabrikate verwandelt werden, wofür man sich der nachstehenden Farben bedient:

a) Applicationsschwarz.

b) Weiß, durch Stärkekleister, mit salzsaurem Zinnoxydul geschärft, oder durch concentrirte Kali- oder Natronlauge mit gebrannter Stärke verdickt.

c) Gelb, Gelbbeerenabsud 2 Grad B. mit Stärke verkocht und

erkaltet mit Zinnsalz geschärft. Orange wird die Farbe erhalten, wenn noch heiß mit Zinnsalz geschärft wird.

d) Grün, 2 Maß Gelbbeerenabsud 2 Grad B. werden mit 20 Loth Stärke verkocht, kalt mit 28 bis 30 Loth Zinnsalz geschärft, und hernach so viel in Salzsäure geweichtes Pariserblau eingerührt, als man die Nuance heller oder dunkler zu haben wünscht.

e) Blau, 2 Maß Wasser und 1 Loth blausaures Kali werden mit 20 Loth Stärke verkocht, kalt 5 Loth Weinsteinsäure in 4 Loth Wasser gelöst hinzugebracht, dann 4 Loth salzsaure Zinnauflösung zugegeben, und zuletzt so viel in Salpetersäure geweichtes Pariserblau eingerührt, als man den blauen Farbenton heller oder tiefer zu haben wünscht.

f) Violett, 1 Maß Campecheholzabsud, 2 Grad B. und 2 Maß Wasser werden mit 1 Pfund Stärke verkocht, erkaltet, mit 20 Loth Zinnsalz und so viel salzsaurer Zinnauflösung geschärft, als zur vollkommenen Aetzung und Zerstörung der chromgelben Farbe benöthigt wird.

Eisengelber Figurendruck mit Chromgelb und illuminirter Farbenausschmückung.

Ein dem Auge sich gefällig darbietendes baumwollenes Druckfabrikat kann dargestellt werden, wenn in Art irisirtem Genre durch den Walzendruck chamoisgelbe Streifmuster gedruckt und nach Herstellung der Eisenchamoisfarbe die Waare mit essigsaurer Bleiauflösung geklotzt, dann abgetrocknet und die weißen Bandstreifen durch den Handdruck mit Gummi verdicktem sauren chromsauren Kali gelb gefärbt, nachgehends die Waare im Fluß gewaschen, abgetrocknet und für die Illuminationsausschmückung die vorstehenden gefärbten Aetzreserven verwendet werden, welche gleichzeitig chromgelb und Eisenchamois ätzen, und ihrer Natur angemessen auf der Faser der Baumwolle farbig zurückbleiben.

Unichromgelb für aus Krapp schwarz und roth gefärbte Halstüchelwaare. (Mouchoir).

Die mit Krapp schwarz und roth gefärbte gemusterte Halstüchelwaare wird, wenn sie nach dem Krappfärben gut ausgebleicht und der Grund vollkommen weiß ist, nach zwei von einander abwei-

chenden Verfahren gelb gefärbt, wodurch man figurirte Dessins in gelbem Fond erhält.

Nach dem ersten Verfahren werden 1 Pfund rothes doppel-chromsaures Kali in 16 Maß Wasser gelöst, die Waare zweimal mit der Auflösung geklotzt, dann unmittelbar ohne abzutrocknen in einem Bleizuckerbade in einer mit Haspel versehenen Wanne durchgenommen. Hierfür werden 4 Pfund Bleizucker in 20 Maß Wasser gelöst und der Lösung $1^1/_2$ Maß Essig zugegeben. Von dieser Auflösung gibt man nun zum Wasser in die Färbewanne so viel, als man die Farbe heller oder tiefer zu haben wünscht, und passirt die Waare über den Haspel hin und wiederlaufend so lange in dem Bade, bis die zu wünschende Nuance erreicht ist. Die gelbgefärbte Waare wird gleich im Flusse so lange geschweift und nachher leicht überdroschen, bis das Wasser beim Auswinden farblos ablauft, wonach leicht ausgewunden und im Schatten abgetrocknet wird.

Statt dem Durchnehmen in der Wanne kann man auch durch zweimal hinter einander Klotzen auf der Grundirmaschine mit der Bleizuckerauflösung die gelbe Farbe herstellen, wonach ebenfalls gleich gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Nach dem zweiten Verfahren, durch welches man ein noch reineres nicht abstäubendes Gelb erhält, welches einem reinen Quercitrongelb im Ansehen gleich kommt, auch inniger als bei dem ersten Verfahren mit der Faser verbunden wird, haspelt man die Waare in einem Bleizuckerbade mit Aetzkalk trübe gemacht, mehrere Male hin und wieder, schweift nach dem Herausnehmen gleich im Fluß, wäscht in den Waschrädern, und färbt gleich nach dem Reinigen unmittelbar in einem mit Essig gesäuerten doppel-chromsauren Kalibade gelb, wonach gleich wieder gewaschen, aufgehangen und getrocknet wird.

Nach dem Durchnehmen im Bleizuckerbade und Waschen darf man die Waare durchaus nicht liegen lassen, sondern muß sie, sobald sie aus den Waschrädern kommt, gleich im chromsauren Kalibade färben, weil sonst bei längerem Verweilen durch Berührung mit der Luft unausweichbar Flecken entstehen, welche nicht wieder zu beseitigen sind.

Ein seidenglänzendes Goldgelb auf weiß gebleichte Baumwollengarne wird erhalten, wenn die Garne mit basisch-essigsaurem Bleioxyd gebeizt und dann in einem Bade von doppelchrom-

saurem Kali mit Salpetersäure angesäuert, gefärbt wird. Nach dem Färben werden die Garne in fließendem Wasser rein ausgewaschen und hernach einige Minuten lang in einen verdünnten weingeistigen Safranauszug eingelegt, wonach ausgewunden und ohne vorheriges Auswaschen im Schatten abgetrocknet wird.

Chromgelb auf indigoblauem Grund.

Auf reservirten weiß figurirten indigoblauen Grund läßt sich ein reines Gelb und Grün darstellen, wenn man die baumwollene Gewebe mit einer neutralen chromsauren Kaliauflösung, 2 Loth desselben in 2 Pfund Flußwasser, imprägnirt, bei Vermeidung von Licht und Wärme abtrocknet, und alsdann mit einer in druckfähigen Zustand versetzten Bleizuckerauflösung, 4 bis 8 Loth auf 2 Pfund Wasser bedruckt und nachherigem Trocknen in einem lauwarmen chromsauren Kalibade nachfärbt, dann gleich im Flusse gut auswascht und abtrocknet.

Uni-Olivengrund.

Ein lebhafter Uni-Olivengrund ins Grünliche spielend, auf welchen sich mit Aetzreserven leicht ätzen läßt, erhält man durch folgendes Verfahren: Es werden 1 Pfund Galläpfel mit Wasser bis auf 48 Pfund Flüssigkeit abgekocht, die baumwollenen Gewebe mit der hellen Flüssigkeit auf der Grundirmaschine zweimal hinter einander geklotzt und abgrtrocknet. Den Zeugen wird nun auf dieselbe Art ein zweiter Grund mit einem Liquidum von 4 Maß essigsaurer Thonerde 9 Grad B., 1 Maß essigsaurem Eisenoxydul, 5 Grad B. durch 8 Maß Wasser verschwächt gegeben, wieder abgetrocknet, worauf ein dritter Grund folgt, der aus 16 Loth Bleizucker in 16 Pfund Wasser besteht, welchem 6 Loth Salpetersäure, 34 Grad B. zugesetzt werden, und wieder abgetrocknet wird. Die Olivenfarbe wird nun durch Grundiren mit einer chromsauren Kaliauflösung aus 12 Loth doppel-chromsaurem Kali in 16 Maß Wasser gelöst, entwickelt, dann gelüftet und ohne abzutrocknen gewässert.

Chromgelbe Einpaßfarben.

Die chromgelben Einpaßfarben für schon gemusterte Krappfabrikate, oder auch andere mit soliden Farben ausgeschmückten, baumwollene Zeuge, werden durch zwei verschiedene Wege gegeben.

Einmal, daß man die Zeuge mit einer Bleizuckerauflösung

von 15 Pfund Bleizucker in 57 Maß Wasser gelöst, welcher 3 Maß Essig zugesetzt werden, zweimal klotzt, nachher abtrocknet und alsdann für das Einpassen eine verdickte chromsaure Kaliauflösung aufdruckt, die folgender Gestalt zusammengesetzt wird: ½ Maß Wasser und ½ Maß Frucht- oder Bieressig werden mit 28 Loth gepulvertem Gummi verdickt und ganz erkaltet, die Lösung von 3 Loth saurem chromsaurem Kali in ¼ Maß Wasser gelöst hinzugerührt. Zum Decken und für den Druck breiter Bandstreifen, werden 2 Maß Wasser und 2 Maß Essig mit 3½ Pfund Gummi verdickt und 16 Loth doppel-chromsaures Kali in möglichst wenig Wasser gelöst hinzugebracht. Von diesen beiden Aufdruckfarben darf nur so viel bereitet werden, als der tägliche Gebrauch erfordert, weil sie sich bald zersetzen und unbrauchbar werden.

Nach dem andern Verfahren werden zum Einpassen für leichte Objekte 3 Pfund Bleizucker in ¾ Maß Wasser gelöst, und mit 4½ Maß Gummiwasser zusammen gebracht. Für starke Objekte werden 1 Pfund 12 Loth salpetersaures Blei in 1½ Maß Wasser gelöst, dann noch 4½ Pfund Bleizucker darin aufgelöst und das Ganze mit 6½ Maß Gummiwasser druckförmig gemacht.

Beide Zusammensetzungen werden für den Druck mit wenig chromsaurem Kali geblendet. Die damit gedruckte Waare wird entweder, je nachdem es die Fabrikate erfordern, in einem Kalkmilch- oder Glaubersalzbade durchgenommen, gut gewaschen und im sauren chromsauren Kalibade gelb gefärbt. Im Fortlaufe des Färbens erleidet die rothe chromsaure Kaliauflösung eine Veränderung, wenn darin viele mit basischem Bleisalz bedruckte Waare gefärbt wird; das rothe Chromsalz verwandelt sich in gelbes, weil das Bleioxyd die Chromsäure, welche die Existenz des rothen Salzes bedingt, aufgenommen hat, und dieserwegen man von Zeit zu Zeit, wie der Färbeprozeß fortschreitet, Säure zusetzen muß, um immer wieder saures chromsaures Kali zu bilden.

Wenn die gedruckte Waare nicht durch Kalk oder Glaubersalz genommen, sondern unmittelbar im chromsauren Kali gefärbt wird, so fallen die ersten Stücke in der Farbe schön aus, die darauf folgenden hingegen schlecht, weil der sich auflösende Gummi zersetzend auf die Chromsäure einwirkt.

Mißfarben.

Mißfarben durch Färben im chromsauren Kalibade lassen sich darstellen, nämlich: 1) Eisengelbbraun, wenn man in einer essigsauren Eisenauflösung Bleizucker auflöst, die helle Flüssigkeit mit Gummi verdickt, das baumwollene Gewebe damit bedruckt, und durch ein Pottaschen- oder Kalkmilchbad nimmt, und zuletzt mit chromsaurem Kali färbt. 2) Gelbbraun, wenn die Gewebe mit einer gelben neutralen chromsauren Kaliauflösung imprägnirt, mit einer ganz frisch bereiteten mit Tragant oder Salep verdickten Eisenvitriolauflösung örtlich bedruckt und nach dem Abtrocknen ausgewaschen werden; oder: man verdickt mit Bleizucker neutralisirtes essigsaures Mangan mit Tragant oder Stärke, setzt noch etwas Bleizucker hinzu, passirt durch eine kaustische Kalilauge, reinigt mit Wasser und färbt mit chromsaurem Kali. 3) Modebraun wird durch essigsaures Mangan erhalten, wenn man die damit bedruckten Zeuge sogleich mit einem Theil neutralem chromsaurem Kali und 4 Theilen Ammoniak bei 30 bis 50 Grad R. färbt.

Chromgrüne Eindruckfarben. Chromgrün zu färben.

Die chromgrünen Eindruckfarben werden durch zwei verschiedene Wege dargestellt, einmal wie bei den Rouge-Adrianopel-Fabrikaten gezeigt wurde, wenn man in mit Gummi verdickte salpetersaure Bleiauflösung blausaures Eisen mit Salpetersäure zum Teig abgerieben bringt, dann die damit bedruckten Zeuge durch ein Chlorkalkbad nimmt, nachher gut reinigt, und im sauren chromsauren Kalibade färbt. Das andere Mal wie wir bei den Indigodruckfabrikaten gezeigt haben.

Auf weißgebleichte baumwollene Waare läßt sich im Mignonette-Genre ein schönes Grün im sauren chromsauren und blausauren Kalibade auf folgende Art darstellen. Man bereitet zuerst eine essigsaure Eisenoxydulauflösung, indem 20 Pfund Eisenvitriol in 40 Pfund Wasser gelöst durch 15 Pfund Bleizucker versetzt werden. Die Aufdruckbasis wird zusammengesetzt, indem 1 Maß essigsaures Eisenoxydul, 1 Grad B. und 1 Maß salpetersaure Bleiauflösung (2 Loth salpetersaures Blei in 1 Pfund Wasser gelöst), mit 20 Loth Stärke verkocht werden. Nach 24 Stunden des Aufdrucks, färbt man die Waare zuerst in einem sauren chromsauren Kalibade, wobei für ein Stück Calico 5 bis 6 Loth chromsaures Kali in Anwendung gebracht

werden, spült im Fluß, wäscht in den Waschrädern und färbt hernach mit 4 Loth blausaurem Kali und 2 Loth Salzsäure grün.

Die grüne Farbe kann auch in einem Färbebade entwickelt werden, wenn man die blausaure Kaliauflösung mit der Salzsäure zuerst in die Wanne gibt, alsdann für ein Stück Calico die Auflösung von 8 Loth saurem chromsaurem Kali zugibt, und die Waare darin grün färbt. Im Fortlaufe des Färbens wird für jedes Stück Waare immer dasselbe Quantum blausaures Kali, Salzsäure und chromsaures Kali gereicht. Nach dem Färben wird gewaschen und die weißen Objekte durch ein ganz leichtes salzsaures Wasserbad hell und klar dargestellt.

Von den Chromorange-Farben.

Die Chromorange-Farben erfordern zu ihrer Herstellung und Befestigung mit der Faser der baumwollenen Gewebe ganz besondere Aufmerksamkeit, um sie stets schön und gleichmäßig zu bekommen. Sie werden erhalten, wenn dem neutralen chromsauren Bleioxyd die Hälfte der Chromsäure entzogen wird, wodurch es in basisch chromsaures Bleioxyd umgewandelt und in den Fabriken unter dem Namen Chromorange bekannt ist.

Satt chromgelb gefärbte baumwollene Zeuge lassen sich daher in Chromorangefarbe umändern, wenn man damit eine Basis in Berührung bringt, welche befähigt ist, dem Bleioxyd Chromsäure zu entziehen.

Mittel dieser Art finden sich in den Lösungen von Kali, Natron und dem Aetzkalk, die stets siedend heiß sein müssen und immer einen geringen Zusatz von chromsaurem Kali aus dem Grunde enthalten müssen, weil es ohne denselben im Großen nicht leicht zu vermeiden ist, daß ein Kaliüberschuß vorwaltet, der hinderlich ist, wodurch die ersten Stücke, ohne Beseitigung desselben, welche man eintaucht, statt Orange gänzlich entfärbt werden und erst die nachfolgenden eine Orangefarbe annehmen.

Arbeitet man mit Kalkwasser, so werden auf 2500 Pfund desselben 1 Pfund chromsaures Kali genügen. Arbeitet man mit siedender Kalkmilch, so wird ebenfalls Chromkali zugesetzt. Mit letzterer erhält man die Orangebodenfarbe auch gleicher, wenn man im Verhältniß zum verwendeten Kalk der Kalkmilch $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ Bleizucker zusetzt.

Ohne Erfolg hat man auch versucht, Chromgelb in der Kälte durch

Ammoniak mit chromsaurem Kali versetzt, in Orange zu verwandeln, allein die Resultate fielen nie befriedigend aus. In ein Ammoniakbad von 40 Pfund Salmiakgeist mit 40 Pfund Wasser verschwächt und darin 1 Pfund chromsaures Kali gelöst, chromgelb gefärbten Zeug gebracht, und eine Stunde lang darin liegen lassen, wurde die Farbe zwar viel dunkler und röther, aber lange noch nicht Orange.

Wenn neutrales essigsaures Blei zum Färben der gelben Farbe, die nachher in Chromorange umgewandelt werden soll, verwendet wird, so eignet sich hierfür das gelbe neutrale chromsaure Kali vortheilhafter als das rothe saure Salz, weil letzteres zu wenig Kali enthält; bei basisch essigsaurem Blei ist hingegen das rothe saure chromsaure Kali dem gelben bei weitem vorzuziehen.

Für den Gebrauch in den Kattunfabriken ist es am sichersten, sich das gelbe neutrale chromsaure Kali in flüssiger Form selbst zu bereiten, weil das im Handel vorkommende im Preise sehr hoch steht, auch man leicht einer Verfälschung ausgesetzt ist. Man bereitet es am zuverläßigsten für den eigenen Gebrauch aus dem rothen, sauren, chromsauren Kali, wenn eine Auflösung desselben mit krystallisirtem kohlensauren Natron neutralisirt wird, weil die Pottasche ihres verschiedenen Kaligehalts wegen schwieriger dafür zu verwenden ist, krystallisirtes Natron hingegen immer dieselbe Menge alkalischen Salzes enthält. Da bei Bereitung durch Mischung beider Salze die Kohlensäure unter heftigem Aufbrausen entweicht, so muß die Mischung derselben langsam nnd in großen Gefäßen vorgenommen werden.

Am leichtesten läßt es sich dadurch erhalten, wenn das rothe chromsaure Salz fein gepulvert nach und nach in eine kohlensaure Natronlauge eingetragen wird. Das durch diesen Weg erhaltene Produkt bildet ein Gemenge von chromsaurem Kali mit chromsaurem Natron, welches sich nicht für den Handel eignet, wohl aber beim Orangefärben seinen Zweck vollkommen erfüllt, und eben so wirkt, wie das käufliche, reine, gelbe, chromsaure Kali.

Chromorangeboden-Farbe mit illuminirter Farbenausschmückung.

Um einen intensiven gleichförmigen Orangegrund zu erhalten, werden die weiß gebleichten baumwollenen Gewebe mittelst der Grundirmaschine mit einer Auflösung von einem Gewichtstheile Glaubersalz in 8 Gewichtstheilen Wasser zweimal hinter einander ge-

flößt und abgetrocknet. Hierauf erfolgt ein zweites Grundiren auf dieselbe Weise mit einer basisch essigsauren Bleiauflösung in nachstehendem Verhältniß:

48 Pfund Bleizucker und

18 Pfund Bleiglätte werden mit

36 Maß Wasser unter beständigem Umrühren zwei Stunden lang mäßig gekocht, und die erhaltene helle Flüssigkeit 42 Grad B. stark verwendet. Nach dem Grundiren werden die Zeuge in einem trockenen luftigen Boden oder in einem Zimmer aufgehangen, 4 bis 5 Tage lang hängen gelassen, und je steifer sie nach dem Hängen und Rösten anzufühlen sind, um so höher erscheint nachher die Farbe. Man schreitet nun zur folgenden Operation:

9 Pfund Aetzkalk werden mit Wasser zur Kalkmilch bereitet, die eine Hälfte derselben zum Wasser in den Kessel gegeben, welches 35 Gr. R. warm gestellt wird. Man geht nun mit zwei an einander geknüpften Stücken Calico über den Haspel laufend in das Kalkmilchbad ein, gibt zwei Touren über denselben und schweift nach dem Herausnehmen im Fluß. Dem Bade wird jetzt die andere Hälfte der Kalkmilch gereicht und ebenfalls wieder zwei Stücke darin durchgenommen, wonach die vier Stücke in den Waschrädern 15 Minuten lang gereinigt werden. Für ein ferneres Operiren wird die benutzte Kalkmilch abgelassen, wieder frisch angemacht und wiederum 4 Stücke darin behandelt, und auf diese Weise so lange fortgefahren, als man Waare durchzunehmen hat. Man schreitet jetzt zum Gelbfärben auf folgende Art:

Für 4 an einander geheftete Stücke Calico wird die Auflösung von 2½ Pfund saurem chromsaurem Kali zum Wasser in den Kessel gebracht, mit der Waare über den Haspel laufend bei 50 Gr. R. eingefahren, und durch Hin- und Wiederlaufen bis 80 Gr. R. Wärme darin erhalten, alsdann herausgenommen im Flusse geschweift und stückweise in einem hellen, kochenden Kalkwasserbade, schnell über den Haspel hin- und wiederlaufend, die gelbe Farbe in eine hochorange umgewandelt, und wenn diese vollkommen gleichförmig erreicht ist, herausgenommen, im Flusse geschweift, auf der Tafel einmal überdroschen, wieder geschweift, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet.

Man kann die Uniorangefarbe auch auf dieselbe Art, wie die Calico und Mouchoir durch den Druck mit weißer Aussparung darstellen

man erhält jedoch nicht einen so hohen rothen Orangegrund, wie nach dem angegebenen Verfahren; auch läßt sich die Farbe darstellen, wenn die Stücke auf Sternrahmen gespannt, in eine essigsaure Bleiküpe mit Aetzkalk angesetzt, eingesengt, dann herausgenommen, einige Minuten der Einwirkung der Luft ausgesetzt, dann gewaschen, im rothen chromsauren Kalibade satt gelb gefärbt und nachher die gelbe Waare stückweise in einem kochenden Kalkmilchbade, dem wenig chromsaures Kali zugesetzt wurde, in Orange umgeändert.

Die chromorange Farbe ist haltbar gegen Luft und Licht, aber nicht gegen Seife, welche sie schwächt, Essig die Farbe aber wieder herstellt.

Auf unichromorange gefärbten Grund lassen sich die nachstehenden gefärbten Aetzreserven zur Bildung mannichfaltiger Muster in der Kattundruckerei verwenden.

Applicationsschwarz.

8 Loth trockener Blauholzextrakt werden in
2 Pfund 4 Loth Essig warm aufgelöst,
1/2 Pfund Stärke mit
1/2 Maß Wasser angerührt, hinzugebracht, die Masse verkocht, dann
1/2 Pfund Galläpfelabsud (2 Pfund Galläpfel mit Wasser dreimal abgesotten und den Dekokt auf 4 Pfund eingedampft) eingerührt, wenn die Farbe noch lau ist.
1/2 Pfund salpetersaure Eisenauflösung 50 Gr. B. zugegeben, und zuletzt
12 Loth Eisenvitriol in 8 Loth Wasser gelöst eingerührt.

Die Farbe muß genau nach Vorschrift bereitet werden, weil sie sonst in der Verdickung bricht. Kein anderes Schwarz als dieses eignet sich so gut auf chromorange und chromgelbe Böden, weil alle andern sich mehr oder weniger ins Graue neigen. Beim Drucken ist zweimal mit dem Druckschlägel abzuschlagen, damit die Farbe mehr in den Faden eindringt. Die gedruckten Zeuge werden erst nach zwei Tagen gewässert.

Aetzreserve für Weiß.

Die Aetzreserve für Weiß besteht entweder in Stärkekleister mit Zinnsalz und flüssigem salzsauren Zinnchlorür so stark geschärft, als es

der Orangegrund zum gänzlichen Entfärben bedarf, oder: es werden
2 Maß Wasser mit
24 Loth Stärke verkocht, noch lauwarm
30 Loth Oxalsäure,
16 Loth Weinsteinsäure eingerührt und nach völligem Erkalten mit
2 Pfund Zinnsalz und
6 Loth Schwefelsäure geschärft.

Gelbe Aetzreserve.

Salpetersaures Kupfer oder salpetersaure Thonerde mit Stärkekleister druckrecht gemacht.

Grüne Aetzreserve.

Es werden 3 Pfund 4 Loth Wasser mit
8 Loth Stärke verkocht, kalt gerührt, dann
8 bis 12 Loth mit Salpetersäure behandeltes Berlinerblau und zuletzt
10 Loth Salpetersäure eingerührt. Das salpetersaure Berlinerblau hierfür bereitet man, indem 2 Pfund mit Wasser in Butterconsistenz gebrachtes Berlinerblau mit 2 Pfund Salpetersäure zusammen gerührt werden. Beim Drucken schwerer Objekte wird der Model zweimal abgeschlagen, und gleich nachdem die Farbe trocken ist, gewässert.

Blaue Aetzreserve.

In Stärkekleister wird flüssiges salzsaures Zinn mit etwas wenig Salpetersäure eingerührt und alsdann mit Berliner Blauteig die blaue Farbe hervorgebracht

Violette Aetzreserve.

Schwacher Campecheholzabsud mit Stärke verkocht, und nach dem Erkalten mit salzsaurer Zinnauflösung und wenig Salpetersäure geschärft.

Chromorange mit ausgesparten weißen Figuren für Calico und Tüchelwaare.

Um baumwollene Gewebe mit ausgesparten weißen Figuren in orangefarbigem Boden zu erhalten, bedient man sich zwei verschiedener Verfahren, wovon das erste ein überaus schönes und glänzendes Orange liefert, wenn man auf folgende Weise verfährt. Die Stücke werden mit einer Lösung von 2 Loth schwefelsaurer Bittererde in 3 Pfund Wasser gelöst, auf der Grundirmaschine imprägnirt und abgetrocknet. Es werden nun 1 Pfund 12 Loth Bleizucker in 3 Pfund 4 Loth lauem Wasser gelöst, und die helle Flüssigkeit von dem Niederschlag für den Gebrauch abgegossen.

Von dieser Bleizuckerauflösung werden 3 Pfund 4 Loth mit 1¼ bis 1½ Pfund des reinsten arabischen Gummis verdickt, weil sich keine andere Sorte für die Verdickung eignet, und sowohl Senegal als barbarischer Gummi dem Zweck nicht entsprechen. Beim Drucken wird der Model zweimal aufgesetzt, die Zeuge nach dem Druck 3 bis 4 Tage liegen gelassen, alsdann durch 65 bis 70 Gr. R. erhitztes Magnesiabad genommen.

Schwefelsaures Magnesiabad. Auf jedes Pfund Wasser wird ein Loth zuvor aufgelöste schwefelsaure Magnesia dem Wasser in dem Gefäße, welches mit Rollen gleich einer Kuhkothstande versehen ist, gegeben.

Die Stücke werden gut breit aus einander gehalten, über die Rollen laufend so durchgezogen, daß ihr Verweilen in der Flüssigkeit 5 bis 6 Minuten dauert. Aus dem Rollenapparate durchgelaufen, gehen sie zum Auspressen durch zwei hölzerne Cylinder, und fallen in eine Wanne, worin auf 3 Pfund Wasser ½ Loth schwefelsaure Magnesia aufgelöst sind. Nach der Passage eines jeden Stückes wird in den Rollenapparat wieder 2 bis 3 Loth in Wasser gelöste Magnesia gegeben, und auf diese Weise fortgefahren, bis alle Waare durchgenommen ist. Die so behandelte Waare wird nun gut gewaschen und zum Färben gebracht.

Orangefärben der Waare. In den Kessel zum Färben, welcher mit einem Haspel versehen ist, gibt man zum 65 Gr. R. heißen Wasser 3 bis 4 Pfund neutrales gelbes Chromkali mit einem Zusatz von 2 bis 4 Loth Pottasche auf jedes Pfund Chromkali, knüpft 2 bis 3 Stücke an einander, geht schnell damit ein, und erhöht die

Temperatur bis 78 Gr. R., nimmt die Waare heraus, wäscht sie rein und hängt zum Trocknen auf. Im Fortlaufe des Färbens wird das Bad wieder auf 65 Gr. R. gestellt, und etwas Chromkali und Pottasche nachgespeist, und nach dieser Art das Färben so lange fortgesetzt, als noch ein gutes Resultat erzielt wird.

Wegen der Schädlichkeit des sich in der Flüssigkeit bildenden schwefelsauren Kalis können nur eine gewisse Quantität Stücke in einem solchen Bade schön Orange gefärbt werden. Bemerkt man, das vorwaltendes schwefelsaures Kali im Ueberschuß vorhanden ist, so siedet man die Flüssigkeit stark ein, und zersetzt das Salz durch Aufkochen mit frisch gebranntem Kalk, um schwefelsauren Kalk zu bilden, der zu Boden fällt, und verwendet die abgeklärte Flüssigkeit statt Wasser bei der nächsten Färbeoperation.

Da hin und wieder einzelne Stücke in der Orangefarbe nicht ganz gleichförmig ausfallen, so wird die derartige Waare gesammelt, und durch ein 60 Gr. R. warmes schwaches salzsaures Bad genommen, in gelbe Waare umgewandelt, wodurch ein so hohes und feuriges Goldgelb erreicht wird, als man durch keinen andern Weg darzustellen vermögend ist. Anfänglich erscheint die Farbe im salzsauren Bade etwas hell, erhält aber zuletzt ihren vollkommenen Glanz. Man benutzt dieses Verfahren um gelbe Halstüchel mit weiß ausgesparten Figuren im schönsten Farbenglanz zu erhalten.

Nach dem zweiten Verfahren erhält die weiß gebleichte Waare eine Vorbereitung mit einer Auflösung von 12 Pfund Glaubersalz in 36 Maß Wasser, welche mittelst der Grundirmaschine gegeben, und die Zeuge nachher abgetrocknet werden.

Für die Orangeaufdruckbasis wird basisch essigsaures Blei auf folgende Weise bereitet: 48 Pfund Bleizucker und 24 Pfund Bleiglätte werden mit 36 Maß Wasser unter beständigem Umrühren über dem Feuer zwei Stunden lang gelinde gekocht, alsdann zum Abklären hingestellt und die helle Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet.

Aufdruckbasis. Es werden 1 Pfund Stärke mit 1 Maß Wasser angerührt, 2 Loth Salpetersäure 35 Grad B. zugegeben, und über dem Feuer so lange gekocht, bis die Masse klar und vom Rührer wie Wasser abläuft. Man rührt jetzt nach und nach 10 Maß des klaren basisch-essigsauren Bleies auf dem Feuer in abgetheilten Portionen seidelweise ein und erwärmt jedesmal wieder, bis die Flüssigkeit klar geworden. Nach dieser Art fährt man so lange fort, bis die Blei-

auflösung seidelweise eingetragen ist. Die Auflösung muß nun schön klar sein, sich kleberig anfühlen, noch vom Rührer abtropfen, und darf beim Erkalten weder zwischen den Fingern noch am Rührer coaguliren und käsig werden. Sollte sie noch zu dick sein, setzt man so viel Bleiauflösung hinzu, bis sie die gehörige druckfähige Beschaffenheit angenommen hat. Man kann die basisch essigsaure Bleiauflösung auch mit gebrannter Stärke für den Druck verdicken, wenn die heiß gemachte Bleiauflösung mit derselben angerührt, dann im Kessel über das Feuer gebracht und man einmal aufkochen läßt. Die Druckmasse erscheint anfänglich sehr dünn und muß vor der Verwendung 24 Stunden an einen kühlen Ort gestellt werden. Auf 1 Maß Bleiauflösung werden 12 bis 16 Loth gebrannte Stärke zum Verdicken gerechnet. Wenn die Masse für den Walzendruck verwendet wird, so muß, weil sie dabei stark schäumt, der Schaum öfters abgenommen werden, um einen reinen gleichen Druck zu erhalten.

Nach dem Druck werden die Zeuge 2 bis 3 Tage in einem erwärmten Zimmer aufgehangen und gut abgetrocknet in das Kalibad gebracht.

Durchnehmen im Kalibade. Die Waare wird stückweise in eine helle 2 Grad B. starke Pottaschenlauge über den Haspel laufend gebracht, gut breit aus einander gehalten 10 Minuten lang hin und wieder getrieben, herausgenommen, in Fluß eingehangen und in den Waschrädern möglichst rein gewaschen, weil von einer guten Reinigung das rein ausgesparte Weiß abhängig ist. Am reinsten und hellsten wird das Weiß, wenn die gelaugte Waare 8 bis 10 Stunden lang in ein gut ziehendes Wasser eingehangen und nachher in den Waschrädern 15 Minuten lang gewaschen wird. Der Flüssigkeit in der Wanne wird wieder Kalilauge zugesetzt, und auf diese Weise so lange mit dem Durchnehmen der Waare fortgefahren, als man welche durchzunehmen hat.

Für 12 Stücke 7/4 breite, jedes Stück 34 bis 36 einzelne Quadrattüchel enthaltende Waare, werden gewöhnlich 30 Pfund gute Pottasche zur Kalilauge bereitet, erforderlich. Ueber 18 bis 20 Stücke können nicht in ein und derselben Flüssigkeit manipulirt werden, weil wenn sie zu trübe wird, die weiß ausgesparten Stellen verunreinigt werden.

Gelbfärben der Waare. In einem kupfernen Kessel werden für 6 an einander geheftete Stücke für jedes einzelne Quadrat-

tüchel, nämlich für 6/4 breite Waare 1/2 Loth, für 7/4 3/4 Loth und für 8/4 Waare 1 Loth doppel-chromsaures Kali zuvor in Wasser aufgelöst, gerechnet, die Waare über den Haspel hin und wieder laufend in dem chromsauren Kalibade von 16 Grad R. in aufsteigender Wärme während einer halben Stunde bis auf 60 Grad R. gesteigert, hochgelb gefärbt, alsdann herausgenommen, im Fluß zweimal geschweift, und zum Röthen gebracht.

Röthen der Waare, Orangefärben. Es wird ein kupferner Kessel zur Hälfte mit hellem Kalkwasser gefüllt, bis zum Sieden gebracht und etwas weniges chromsaures Kali zugegeben. In die gelinde siedende Flüssigkeit geht man nun mit der Waare in einzelnen Stücken über den Haspel laufend schnell ein, und dreht so lange rasch hin und wieder, bis die Orangefarbe sich vollkommen entwickelt hat, wonach herausgenommen, zweimal im Flusse geschweift, leicht ausgewunden und abgetrocknet wird.

Dem Bade werden jetzt wieder 12 Maß Kalkwasser zugesetzt und ein zweites Stück ganz auf dieselbe Weise behandelt. Man fährt auf diese Art so lange fort, als man gelb gefärbte Waare in Orange umzuwandeln hat, wobei das Bad in immerwährendem Sieden erhalten wird.

Chromorange Mignonette-Walzendruckwaare.

Für dieses einfärbige Walzendruck-Fabrikat erhalten die weißgebleichten baumwollenen Gewebe eine Vorbereitung mit einer Auflösung von 27 Pfund Glaubersalz in 80 Maß Wasser gelöst, durch Klotzen auf der Grundirmaschine.

Für den Walzendruck wird die Composition verwendet, die in dem vorangegangenen zweiten Verfahren beschrieben ist, und nach dem Druck der Waare 2 bis 3 Tage liegen gelassen. Das Laugen, Gelbfärben und Röthen wird ganz auf dieselbe Weise, wie in dem eben abgehandelten zweiten Verfahren vorgenommen. Dem Laugenbade wird nach dem Durchnehmen jedes einzelnen Stückes immer wieder eine Maß Pottaschenlauge zugesetzt, und beim Gelbfärben für jedes Stück Calico von 50 Wiener Ellen Länge 8 Loth saures chromsaures Kali in Rechnung gebracht.

Chromorange Druckfabrikate in Dessins mit Dunkel- und Hellorange.

Dieses sich dem Auge überaus lebhaft darbietende Druckfabrikat, in welchem sich auf weißem Grunde dunkel- und hellorange Farben in harmonischer Uebereinstimmung neben einander zur Bildung des Musters befinden, und seit 1848 einen beliebten Modeartikel für die mittlere Klasse ausmacht, wird vermittelst der zweifarbigen Walzendruckmaschine gedruckt.

Die weißgebleichten baumwollenen Gewebe werden hiefür wie bei dem vorhergegangenen Druckfabrikate vorbereitet, alsdann:

a) für Dunkelorange basisch essigsaures Blei mit Stärke verdickt, und

b) für Hellorange mit Wasser bis zum gehörigen Grad verschwächtes basisch essigsaures Blei mit Leiocomverdickung aufgedruckt, und alsdann in allem Uebrigen wie bei Chromorange-Mignonette-Walzendruckwaare verfahren.

Mit diesen beiden Farbenabstufungen lassen sich nachher auch noch tafelschwarze Figuren verbinden; oder auch daß in doppel krapprosenrothen oder echten doppelblauen Walzendruckmustern dunkel und hellorange Figurendruck-Objekte für noch farbenreichere (bunte) Druckfabrikate angebracht werden.

Von den chromoxydgrünen Farben auf baumwollene Stoffe.

Die chromoxydgrünen Farben für den Walzendruck traten im Jahre 1840 zuerst in den böhmischen Druckfabriken zu Reichstadt und Cosmanos ins Leben, erhielten aber bald auch anderwärts Verwendung zur Darstellung verschiedener Modeartikel. An die grünen schließen sich die perlfarbigen Chromoxydnuancen an, die ich im Walzendruck 1841 zuerst verwendete.

Alle diese substantiven Chromoxydfarben besitzen die gute Eigenschaft, daß sie ganz solid sind, und gegen Licht, Luft, Alkalien und Säuren eine so große Beständigkeit zeigen, daß sie nicht im Geringsten davon alterirt werden. Zur Darstellung derselben eignen sich das salzsaure und salpetersaure Chromoxyd, dann das schwefelsaure Chromoxydkali oder der Chromalaun.

Das salzsaure Chromoxyd, auch Seegrün genannt,

wird zur Darstellung der grünen Chromoxydfarben in den Kattundruckereien auf nachstehende Weise erhalten. Zuerst bereitet man das grüne Chromoxydhydrat, indem man 8 Pfund doppel-chromsaures Kali in 16 Maß kochendem Wasser auflöst. Andererseits werden 9 Pfund fein gepulverter weißer Arsenik in 75 Maß kochendes Wasser gegeben, 10 Minuten lang in dem Kessel gekocht, abstehen gelassen, die klare Flüssigkeit von dem Niederschlage getrennt, und alsdann die Chromkaliauflösung in dieselbe eingerührt. In kurzer Zeit wird die Zusammensetzung eine grüne Farbe annehmen und sich das gebildete Chromoxydhydrat aus der Flüssigkeit fällen. Nach öfterem Umrühren und dem Erkalten wird das Ganze auf einen Spitzbeutel von weißem Wollentuch gebracht, filtrirt, das im Filter zurückgebliebene Chromoxydhydrat mit heißem Wasser gut ausgesüßt, nachher ausgepreßt und für den Gebrauch auf salzsaures Chromoxyd verwendet.

Um dieses zu erhalten mischt man Salzsäure 22 Grad B. mit so viel Wasser, bis keine salzsauren Dämpfe mehr davon gehen, erhitzt dieselbe und löst nach und nach so viel des grünen Chromoxydhydrats über dem Feuer darin auf, als die Säure davon aufzunehmen im Stande ist, und noch etwas unaufgelöstes Oxydhydrat zurück bleibt, läßt es dann setzen und gießt das Klare ab. In solchem Zustande waltet in der salzsauren Chromoxydauflösung noch Säuredisposition vor, welche zerstörend auf die Baumwollenfaser einwirken würde. Um diesem zu begegnen und das Produkt in möglichst neutraler Beschaffenheit zu erhalten, rührt man in geringen Portionen so lange 20 Grad B. starke kaustische Kalilauge nach und nach ein, bis der Punkt eingetreten ist, wo das Chromoxyd anfängt sich niederzuschlagen. Die so bereitete neutrale salzsaure Chromoxydauflösung von tiefer dunkelgrüner Farbe wird jetzt so lange eingedampft, bis sie an Baumé's Areometer 46 Grad zeigt, wo sie nach dem Erkalten für den Druck die schönste grüne Chromoxydfarbe darbietet.

Unter dem Namen Seegrün beziehen die böhmischen Kattundruckereien das neutrale salzsaure Chromoxyd von guter Qualität aus der chemischen Produktenfabrik von F. X. Brosché in Prag.

Früher, ehe man das Seegrün, welches für die Darstellung aller grünen Nuancen einen entschiedenen Vorzug vor den anderen Zusammensetzungen im Druck verdient, kannte, bediente man sich zur Hervorbringung der chromoxydgrünen Farbtöne einiger andern Verfahren; so wurden:

a) Zu einer warmen Lösung von 1 Pfund 10 Loth doppel-chromsaurem Kali in 6 Pfund Wasser, 2 Pfund 26 Loth Salzsäure gegeben und hernach 1/2 Pfund gestossene Weinsteinsäure eingerührt. Durch den Zusatz von Weinsteinsäure wird die Lösung schön grün, und nimmt einen süßlichen Geschmack an.

Man hat die Verhältnisse nach Erforderniß des Farbentones auf 6 Maß Wasser folgendermaßen gestellt.

Farbenabstufungen.

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.
Chromsaures Kali	3 1/2 Pfund.	5 3/4 Pfund.	2 Pfund.
Salzsäure . . .	6 1/4 »	3 1/4 »	3 1/2 »
Weinsteinsäure .	5 »	3 1/4 »	30 Loth.
	Nr. 4.	Nr. 5.	Nr. 6.
Chromsaures Kali	1 Pfund.	28 Loth.	24 Loth.
Salzsäure . . .	2 »	1 7/8 »	1 1/2 Pfund.
Weinsteinsäure . .	1/2 »	11 »	12 Loth.

Die Zusammensetzungen, welche alle etwas sauer reagiren, werden für den Druck mit Stärke, Weizenmehl, Tragant oder Gummi verdickt, und zum Befestigen mit der Baumwollfaser die gedruckte Waare, je nach der Nuance, welche man zu haben wünscht, bald durch mehrtägiges Hängen und nachheriges Wässern, bald durch Passiren in einem Kreidenbade oder Durchnehmen in einem Ammoniakbade behandelt. Das Ammoniakbad hiefür bereitet man aus 15 Maß heißem Wasser, 8 Pfund gelöschtem Kalk und 4 Pfund salzsaurem oder schwefelsaurem Ammoniak und klozt mit der Flüssigkeit die Waare zu wiederholten Malen mittelst der Grundirmaschine im Freien, um dem lästigen Ammoniakgeruch nicht ausgesetzt zu sein.

b) 1 Pfund doppel-chromsaures Kali wird mit 6 Pfund Salzsäure so lange gekocht, bis kein Chlor mehr entweicht, dann werden 1 Pfund calcinirte Soda und 1 Pfund ätzende Natronlauge 14 Grad B. eingerührt, die Flüssigkeit mit Tragant verdickt aufgedruckt, getrocknet und zuletzt durch ein heißes Ammoniakbad von 1 Pfund Aetzkalk, 1 Pfund

Salmiak in 48 Pfund Wasser gezogen alsdann gut gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

c) Zu einer warmen Lösung von ein Pfund 10 Loth doppel-chromsaurem Kali in 6 Pfund Wasser gebe man 1 Pfund Syrup und nach und nach 4 Pfund Salpetersäure 34 Grad B., wodurch die Flüssigkeit bald grün erscheinen wird. Man neutralisirt mit ätzendem Natron, verdickt wie bei a) und behandelt die gedruckten Zeuge auf dieselbe Art.

d) Man bereitet salpetersaures Chromoxyd, wenn das durch Arsenik gefällte grüne Oxydhydrat in Salpetersäure auf dieselbe Weise wie in Salzsäure aufgelöst wird. Das Grün, welches man damit auf baumwollenen Geweben erhält, besitzt aber immer einen Stich ins Gelbe.

Seegrüne Walzenüberdruckfarbe.

Für den Walzendruck (Soubassement) wird das salzsaure Chromoxyd bald mit Tragant, bald mit Stärke verdickt, und dabei auf folgende Weise verfahren.

a) Verdickung mit Tragant. Es werden 14 Loth zum feinsten Mehlpulver gestossener Tragant mit Weingeist zu einem Brei angerührt und zugedeckt einige Stunden stehen gelassen, alsdann in 12 Maß Seegrün 46 Grad B. gebracht, unter öfterem Umrühren 24 bis 36 Stunden stehen gelassen, und alsdann durch Leinwand passirt. Sollte die Farbe für den Walzendruck zarter Dessins noch zu dick sein, so rührt man noch so viel Seegrün hinzu, bis sie druckrecht wird.

b) Verdickung mit Stärke. Es werden 4 Pfund Weizenstärke mit 4½ Maß Wasser angerührt, verkocht, kalt gerührt und so viel Seegrün 46 Grad B. in den Stärkekleister eingerührt, bis die Farbe druckrecht wird.

Die Tragantverdickung liefert, weil sie nicht so viel Volumen in der Farbe einnimmt und kein Wasser erfordert wie die Stärkeverdickung, eine mehr intensive grüne Farbe, als diese. Nach dem Drucken werden die Zeuge über Nacht in einem kühlen, nicht geheizten Local aufgehangen, den andern Tag auf der Grundirmaschine bei mäßiger Pression zweimal hinter einander mit 2 Grad B. starker kaustischer Kalilauge kalt geklotzt, gelüftet, anlaufen las-

sen, alsdann eine Stunde in Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen, ausgewunden, abgetrocknet, und für den Illuminationseindruck hergerichtet.

Wenn man nach dem Herstellen der soliden, gelben, grünen und blauen Ausschattirungsfarben, durch den Weg der Kalkpassage und Durchnehmen im sauren chromsauren Kalibade die Waare in der Ausarbeitung ganz fertig hat, und eine Partie beisammen ist, wird die chromoxydgrüne Ueberdruckfarbe zur noch höhern Belebung in einem essigsauren Kupferbade durchgenommen, wodurch ein Theil grünes chromsaures Kupferoxyd sich mit der grünen Chromoxydfarbe verbindet und die Ursache der Erhöhung ist. Man operirt hierbei auf nachstehende Art: In einem kupfernen Kessel wird Wasser bis auf 45 Grad R. erwärmt, demselben 20 Maß essigsaure Kupferauflösung zugegeben, die Waare stückweise über den Haspel zweimal hin- und wiederlaufend darin erhalten, dann im Fluß geschweift, ausgewunden, aufgehangen und abgetrocknet. Nachdem 6 Stücke auf solche Weise in dem Kupferbade passirt sind, wird für jedes nachfolgende Stück immer 2 Maß Kupferauflösung zugesetzt, und nach dieser Methode so lange fortgefahren, als man Stücke durchzunehmen hat. Das Kupfersalz ertheilt der grünen Farbe einen ganz besonders reinen lebhaften Lüster, ohne auf die andern vorhandenen Farben eine nachtheilige Wirkung auszuüben, selbst Chromgelb in seinem heitern Glanze nicht zu beeinträchtigen.

Die essigsaure Kupferauflösung für diesen Behuf bereitet man, indem 39 Pfund 12 Loth Kupfervitriol in 60 Maß Wasser gelöst, durch 20 Pfund 20 Loth Bleizucker zersetzt werden, und man nachher die abgeklärte Flüssigkeit verwendet.

Doppelgrüne Druckfabrikate in illuminirter Ausarbeitung.

Wenn die krapprothen und violetten Farben durch die weiße Arsenikkalireserve geschützt sind, und in die weißen Partien vermittelst Handmodel figurirte Muster mit in Stärke oder Tragant verdicktem Seegrün eingedruckt werden, alsdann die Waare auf der Walzendruckmaschine mit Seegrün überdruckt wird, so erhält man Druckfabrikate im hellgrünen Grunde mit dunkelgrünen Figuren, die, wenn alle Farben darin zur Ausschattirung hergestellt sind, für die Bele-

bung der grünen Abstufungen ebenfalls im essigsauren Kupferbade durchgenommen werden.

Grüner Ueberdruck mit gelben Figuren im grünen Fond.

Anstatt Dunkelgrün im hellen Ueberdruckgrün habe ich auch schwefelgelbe Figuren dargestellt, wenn nach der Arsenikkalireserve zum Schützen der krapprothen und violetten Farben, die Bleibasis, die bei den substantiven eisengelben Ueberdruckfarben angegeben ist, eingedruckt und nachher durch den Walzendruck die seegrüne Farbe gegeben wird. Die so behandelte Waare wird im Rollenkasten bei 30 Grad R. Wärme im Kalkmilchbade durchgenommen, gut gereinigt, alsdann Solidgelb, Grün und Blau eingepaßt, wieder im Kalkmilchbade behandelt, rein gewaschen und hernach die gelbe und grüne Farbe im chromsauren Kalibade entwickelt und befestigt. Zuletzt kann man zur Belebung der chromoxydgrünen Ueberdruckfarbe durch das essigsaure Kupferbad nehmen.

Chromoliven Walzenüberdruckfarben.

Sehr schöne und solide olivenfarbene Walzenüberdrucktöne, in welchen ebenfalls gelbe Figuren durch den Aufdruck einer essigsauren Bleibasis erhalten werden, stellt man durch folgende Zusammensetzungen dar:

a) Helloliven. In 10 Maß seegrüne Farbe mit Stärke verdickt, werden
1¼ Maß Catechufarbe eingerührt.

b) Mitteloliven. In 10 Maß Seegrün mit Stärke verdickt, rührt man
2 Maß Catechufarbe ein.

c) Dunkeloliven. In 10 Maß Seegrün mit Stärke verdickt, werden
3 Maß Catechufarbe eingerührt.

Die Catechufarbe, welche dem Seegrün zur Bildung der Olivenabstufungen zugesetzt wird, bereitet man, indem 6 Pfund Catechu in 8 Maß Wasser über dem Feuer geschmolzen, dann der Dekokt durch ein enges Sieb passirt wird. Von diesem Dekokt werden 2 Maß mit 10 Loth Stärke, 6 Loth Grünspan und 8 Loth Salmiak verkocht.

Den Tag nach dem Druck werden die Olivenfarben auf folgende Art nach Belieben in verschiedenen Nuancen abgestuft.

a) Um sie in einem bräunlichen Ton zu erhalten, werden die Zeuge im Rollenkasten bei 30 Gr. R. Wärme in einem Kalkmilchbade durchgenommen und nachher gut gewaschen.

b) Um sie mehr olivenfarb zu erhalten, werden sie statt im Kalkmilchbade in einem sauren chromsauren Kalibade bei 35 Gr. R. Stück für Stück bei 5 einfachen Touren über den Haspel laufend genommen.

c) Wenn man diese beiden Farbtöne a) und b) ins Grünliche disponiren will, so wird die Waare, wenn sie mit allen Ausschmückungsfarben, nämlich: Solidgelb, Aechtgrün und Blau hergestellt ist, gleich der seegrünen Farbe bei 45 Gr. R. in einem essigsauren Kupferbade durchgenommen.

Grüne Walzenüberdruckfarbe mit arsenicirtem salzsaurem Chromoxyd.

Grüne Walzenüberdruckfarben, im Ton etwas abweichend von Seegrün, werden durch arsenicirtes salzsaures Chromoxyd erhalten, welches man auf folgende Weise darstellt: In einen geräumigen steinernen Topf wird ein Gemisch von 8 Pfund Salzsäure und 18 Pfund Wasser gebracht, sodann 6 Pfund gestossenes doppel-chromsaures Kali darin aufgelöst, nach der Auflösung 7 Pfund und 10 Loth fein gepulverter weißer Arsenik nach und nach eingetragen, weil die Flüssigkeit leicht steigt. Wenn die Auflösung erfolgt ist, läßt man erkalten, gießt die helle Flüssigkeit ab, und verwendet sie für den Gebrauch.

Zur Ueberdruckfarbe werden 2 Pfund Stärke und 4 Loth fein gepulverter Tragant mit 16 Pfund Wasser verkocht und kalt gerührt. In 16 Pfund dieser Verdickung rührt man nun langsam 64 Pfund des arsenicirten salzsauren Chromoxyds ein, und nachdem dieses geschehen, werden 13 Pfund Pottaschenlauge 16 Gr. B. stark, sehr langsam unter schnellem Umrühren zugegeben. Die Druckfarbe erscheint vor dem Laugenzusatze sehr dünn, wird aber durch dieselbe dick und ganz für den Walzendruck geeignet. Die damit gedruckte Waare wird den folgenden Tag bei 50 Gr. R. Wärme in einer schwachen Pottaschenlauge durchgenommen, der etwas Kalkmilch zugesetzt wird, dann gut gewaschen, aufgehangen und getrocknet.

Zu einer soliden grüngraulichen Walzenüberdruckfarbe

werden 10 Maß der grünen Druckfarbe mit 2 Maß ächtem Walzenüberdruckblau aus reducirtem Indigo bereitet, zusammengerührt, und die damit gedruckte Waare den andern Tag im Rollenkasten durch Kalkmilch genommen, von da gleich rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Zum Imprägniren auf der Walzendruckmaschine, um einen unigrünen Grund zu erhalten, werden in 60 Maß arsenicirter salzsauren Chromoxydauflösung von 55 Gr. B. nach und nach 12 Pfd. 28½ Loth Pottaschenauflösung 16 Gr. B., die zuvor mit 26 Pfund 28 Loth Wasser verschwächt worden, eingerührt, hernach 6 Pfund Tragantschleim hinzugebracht, zuletzt 2½ Loth salzsaures Eisen mit 4½ Loth Campecheholzabsud 2 Gr. B. zugegeben.

Perlgraue Walzenüberdruckfarbe.

Die liebliche perlgraue Walzenüberdruckfarbe, welche ich zuerst im Kattundruck einführte, und mit derselben einige Jahre hindurch Tausende von Modekattunstücken ausschließlich darstellte, wird durch schwefelsaures Chromoxydkali oder dem Chromalaun erhalten. Die Druckfarbe bereite ich auf folgende Weise:

Es werden vier große Häfen von Steingut hergerichtet, in jeden derselben 4 Pfund Zuckersyrup und 4 Pfund dickes Gummiwasser (3 Pfund Gummi in 2½ Pfund Wasser gelöst) gegeben. In jeden Hafen wird jetzt die heiße Auflösung von 4 Pfund doppel-chromsaurem Kali in 12 Pfund Wasser gebracht, wohl durch einander gerührt und bis auf 25 Gr. R. erkalten lassen, wonach in jede Portion 5 Pfund mit Wasser verschwächte und ganz erkaltete weiße Schwefelsäure (4 Pfund englische Schwefelsäure in 6 Pfund Wasser) hinzugebracht und nun ununterbrochen gerührt wird.

In kurzer Zeit wird unter beträchtlicher Erwärmung ein heftiges Steigen der Masse entstehen, für welchen Behuf man ein zur Seite stehendes geräumiges Gefäß in Bereitschaft hält, um das in der Hitze Uebersteigende abgießen zu können. Die Farbe ändert sich nach und nach von Orange in Oliven und geht zuletzt in Schwarzgrau über. Man rührt zeitweilig bis das Emporsteigen ganz vorüber ist, und die Masse nun eine schlickerige Consistenz von schwarzgrauer Farbe angenommen hat. Während dem das Steigen in den Töpfen nachläßt, wird das Abgegossene immer wieder in dieselben zurückgebracht, und zuletzt nach völligem Fallen der Inhalt aller vier Häfen zusam-

men gegeben, wo nach dem gänzlichen Erkalten die Farbe für den Walzendruck verwendet werden kann, und nun eine Verbindung von schwefelsaurem Chromoxydkali oder Chromalaun darstellt.

Für den Walzendruck besitzt die Farbe die geeignete Consistenz, die sich überaus leicht und gut drucken läßt. Beim Drucken verfährt man wie bei den gewöhnlichen Stärkefarben, indem eine mit Wollentuch überzogene Walze im Farbentrog angebracht wird, welche die Farbe der gravirten Walze abgibt. Man kann ohne Rakelwechsel leicht 10 Stück Calico hinter einander drucken, weil die Farbe die Rakel gar nicht angreift.

Den Tag nach dem Druck werden die Zeuge auf Sternrahmen gespannt und 6 Minuten lang in die Kalkmilchküpe eingesenkt, oder auch im Rollenkasten durch Kalkmilch genommen, hernach eine halbe Stunde in Fluß eingehangen, durch ein heißes Wasserbad passirt, um alle noch nicht ganz weggewaschene Schutzreserve zu lösen, die nachher durch Waschen in den Waschrädern vollkommen weggeschafft wird, wonach ausgewunden, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Grüne Figuren in perlfarbigem Ueberdruck, wodurch ein prächtiges sehr solides Druckfabrikat erzeugt wird, erhält man, wenn die krapprothen und violetten Figuren mit der Arsenikkalireserve geschützt sind, und hernach in dem weißen Fond der Figurendruck mit Seegrün gegeben, und alsdann zuletzt durch Walzenüberdruck der perlgraue Grund gereicht wird.

Gelbe Figuren in perlgrauem Grund werden durch Bleibasis auf dieselbe Weise wie bei den seegrünen Druckfabrikaten gegeben.

Zur Ausarbeitung dieser drei Druckartikel können Solidgelb, Grün, Blau und Catechubraun eingepaßt werden, welche nachher im Kalkmilchbade passirt, und im neutralen gelben Chromkalibade die gelbe und grüne Farbe entwickelt, so wie die catechubraune Farbe befestigt werden.

Das neutrale chromsaure Kalibad zur Entwicklung und Befestigung der soliden Einpaßfarben wird folgendermaßen hergerichtet: In eine Wanne mit Haspel versehen, welche über $^3/_4$ voll mit Wasser gefüllt ist, bringt man die Auflösung von 6 Pfund neutralem gelben Chromkali, dem nicht mehr als $3^1/_2$ bis 4 Maß Frucht- oder Bieressig zugesetzt werden darf, um es nicht nicht sauer zu erhalten, weil das saure oder doppel-chromsaure Kali die Perlfarbe in chromsaures

Chromoxyd von gelbbrauner Farbe umwandelt. Die gelbe Einpaßfarbe erscheint im neutralen chromsauren Kalibade nur schwefelgelb, die grüne hingegen immer mit einem starken Stich ins Lauchgrüne. Will man daher in den perlgrauen Druckfabrikaten eine schöne grasgrüne Farbe haben, so muß man seine Zuflucht zu einem guten Dampfgrün nehmen.

Perlgraue Walzenüberdruckfarbe mehr ins Blaue übergehend.

Für eine mehr ins Blaue übergehende perlfarbene Walzenüberdruckfarbe bereitet man das schwefelsaure Chromoxydkali auf folgende Weise: In 12 Pfund Wasser werden 8 Pfund doppel-chromsaures Kali gelöst, 5 Pfund weiße Schwefelsäure mit 4 Pfund Wasser gemischt, und die ganz erkaltete Säure in geringen Portionen nach und nach in die Chromkaliauflösung eingerührt. Jetzt rührt man 4 Pfund gestossenen Zucker ebenfalls in ganz kleinen Portionen nach und nach ein, weil durch den Zucker eine Erhitzung und heftiges Aufbrausen erfolgt. Nach dem Erkalten besitzt das schwefelsaure Chromoxydkali bereits für sich schon eine gewisse Consistenz, dem für das Drucken noch Syrup oder Leiogommeverdickung in folgenden Verhältnissen zugesetzt wird:

a) 2 Maß Zuckersyrup werden mit 2 Maß Wasser zusammengebracht, und 4 Maß Chromoxydkaliauflösung damit angerührt.

b) 6 Pfund Leiogomme werden mit $2^1/_2$ Maß Wasser verkocht, und nach gänzlichem Erkalten, 4 Maß Chromoxydkaliauflösung eingerührt.

Weder trockener Gummi noch Gummiwasser taugen zur Verdickung dieser Farbe, weil sich der Gummi zusammenzieht und mit dem schwefelsauren Chromoxydkali eine steife lederartige Masse bildet.

Die gedruckte Waare wird den folgenden Tag durch ein Kalkmilchbad genommen, und es findet bei der Ausarbeitung der Waare in allem Uebrigen ganz dieselbe Manipulation statt, wie bei dem vorhergegangenen Perlgrau.

Wenn man in die perlgrauen Farben auf 10 Maß derselben 1 Maß der bei den Chromolivenfarben angeführten Catechefarbe einrührt, so werden eigenthümliche röthlich-graue Farbentöne erzielt.

Chromgrüne Einpaßfarben.

Für eine schöne und solide grüne Einpaßfarbe, welche sich vorzüglich in Streifen gut ausnimmt, bereitet man das salzsaure Chromoxyd folgender Gestalt: 8 Pfund gepulverter weißer Arsenik werden mit 112 Pfund Wasser durch Sieden aufgelöst, alsdann 7 Pfund doppel-chromsaures Kali in 28 Pfund Wasser heiß aufgelöst und die Lösung unter beständigem Umrühren sehr langsam in die Arsenikauflösung gebracht. Nach dem Erkalten wird der grüne Niederschlag auf einen leinenen Filter gebracht, und wenn das Wasser abgelaufen ist, in 10 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. gegeben, in einem Sandbade aufgelöst und bis auf 48 Gr. B. eingedampft, hierauf mit 1½ Maß kaustischer Natronlauge 20 Gr. B. unter beständigem Umrühren neutralisirt, wonach das Liquidum für den Druck mit 7 Loth Tragant verdickt wird.

Die damit gedruckte Waare wird 24 Stunden lang in einem kalten, nicht geheizten Lokal aufgehangen und nachher gewässert. Man kann auch Seegrün mit Tragant verdickt als Paßfarbe verwenden, und behandelt dann die gedruckte Waare eben so.

Stahlgraugrüne Einpaßfarbe, welche gedämpft wird.

Für diese Farbe, die ebenfalls meist für Streifen verwendet wird, bereitet man das schwefelsaure Chromoxydkali auf folgende Weise: In eine Auflösung von 15 Pfund doppel-chromsaurem Kali in 30 Pfund Wasser werden 9¼ Pfund weiße Schwefelsäure langsam gebracht, hernach 3¾ Pfund Lumpenzucker nach und nach eingerührt. Der steinerne Topf wird jetzt mit seinem Inhalt in ein Marienbad gestellt und so lange heiß erhalten, bis das Gemeng eine smaragdgrüne Farbe angenommen hat, wonach man es erkalten läßt.

Druckfarbe.

In 2 Maß erkalteten Stärkekleister von 24 Loth Stärke, werden
6 Maß Chromoxydkaliauflösung,
8 Maß catechugraue Farbe,
¾ Maß Essigsäure 3 Gr. B. eingerührt.

Für die catechugraue Farbe werden 8 Pfund Catechu in 20 Maß

destillirtem Holzessig geschmolzen, hernach in $1\frac{1}{2}$ Maß Gummiwasser $1\frac{1}{2}$ Maß Catechubrühe eingerührt und die Farbe mit 4 Loth fein gestossenem Eisenvitriol grau gemacht.

Die aufgedruckte stahlgraugrüne Farbe muß für sich allein gedämpft werden, weil Dampfgrün und andere leicht zu alterirende Dampffarben durch die entweichende Essigsäure verändert werden.

Wirkung der Chromsäure auf Pflanzenpigmente.

Merkwürdig ist die Wirkung, welche die Chromsäure auf die Pflanzenpigmente ausübt; wenn saures chromsaures Kali damit in Berührung gebracht wird, werden die Pigmente zum Theil höher oxydirt, anderntheils verbindet sich mit denselben Chromoxyd und bildet, mit der Faser verbunden, dauerhafte farbige Erscheinungen, die wir in dem Abschnitt über Ternir- oder Verwandlungsfarben näher kennen lernen werden. Eine der interessantesten dieser farbigen Erscheinung bildet das Chromschwarz mit dem Pigmente des Campecheholzes, welches sich beim Campecheholz beleuchtet findet.

Zweite Klasse.

Von den Schwefelmetallen.

In die zweite Klasse der substantiven unorganischen metallischen Farben gehören die Schwefelmetallverbindungen, die, wenn sie mit der Faser der Wolle, der Seide, der Baumwolle und dem Leinen zusammen gebracht und darauf fixirt werden, farbige Erscheinungen darbieten. Sie sind übrigens alle in wissenschaftlicher Hinsicht von größerem Interesse, als in der praktischen Gebrauchsanwendung, weil man sich deren jetzt seltener mehr als ehedem in der Druck- und Färbekunst bedient, weil man andere Stoffe kennen gelernt hat, welche in den meisten Fällen dieselben vortheilhafter ersetzen.

In das Gebiet der Schwefelmetalle, welche in der Färbekunst mehr oder weniger haltbare Farben auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen liefern, gehören das Schwefelarsen, Schwefelantimon, Schwefelblei, Schwefelcadmium, Schwefelkupfer, Schwefelzinn und Schwefelquecksilber.

Houton-Labillardiere befestigte auf baumwollene Gewebe mit den Schwefelmetallen gefärbte Niederschläge dadurch, wenn der Zeug für orangerothe Farbe mit saurer oder basischer Bleiauflö-

sung gebeizt, und dann in eine kalte alkalische Auflösung von gelbem Schwefelarsenik die mit einfach kohlensaurem Kali versetzt ist, gebracht wird. Für Braunroth oder Braun wird statt kohlensaurem Kali, Aetzkali angewendet, und um Schwarz zu erhalten, wird in der Wärme mit Aetzkali manipulirt. Diese Farben sind als eine Verbindung von Schwefelarsen und Bleioxyd zu betrachten.

Baumwollene Zeuge in einer Auflösung von Schwefelantimon in Aetzkali getränkt und letzteres durch Säure gesättigt, schlägt sich das Schwefelantimon auf den Zeugen nieder und befestigt sich mit der Faser. Wenn Seide in einer Auflösung von Cadmiumsalz gebeizt wird und in einer Auflösung von Schwefelkalium in Wasser durchgenommen wird, so befestigt sich Schwefelcadmium mit der Faser. Schwefelblei färbt Wolle und Haare unter mehreren Umständen Schwarz. Durch ähnliche Verfahrungsarten kann man auch Schwefelblei, Schwefelkupfer, Schwefelzinn auf den Stoffen befestigen.

Wenn Seide in einer Lösung von salzsaurem Cadmium bei 40 bis 48 Gr. R. eingeweicht, dann ausgewunden und durch eine Auflösung von schwefelwasserstoffsaurem Kali genommen wird, so färbt sie sich schön Goldgelb. Die Farbe ist Schwefelcadmium und haltbar gegen Licht, Säuren und Alkalien, daher dauerhafter als die mit Schwefelarsen und chromsaurem Blei darstellte.

Unter den Schwefelmetallen hat man, ehe die Chromfarben bekannt wurden, das Schwefelarsen und Schwefelantimon in den Kattundruckereien zur Darstellung der Gelben und Orangefarben verwendet, ist aber jetzt fast ganz davon abgegangen.

Schwefelarsen-Farben.

Das Schwefelarsen wurde zuerst von Braconnot zum Gelbfärben der Wolle, Seide, Baumwolle und dem Leinen empfohlen, denen es eine sehr glänzende Farbe ertheilt, welche dem Licht widersteht, von den Alkalien und Säuren aber zerstört wird. Der giftigen Eigenschaft wegen sollte in Sanitätsrücksicht die Farbe möglichst gemieden werden, weil die damit gefärbten Stoffe, besonders in der Wärme Schwefelarsenikgeruch von sich geben, welcher der Gesundheit der Personen, die solche tragen, leicht nachtheilig werden kann.

Braconnot tränkte die Zeuge in einer verdünnten Auflösung von Schwefelarsen in ätzendem Ammoniak, setzte sie dann der Luft im Schatten so lange aus bis das Ammoniak verdunstet war, wusch her,

nach im Wasser rein und trocknete. Noch schöner wird die gelbe Farbe auf Baumwollenzeug erhalten, wenn in 10 Maß kaustischer Kalilauge von 20 Gr. B. 7½ Pfund fein gepulverter rother Schwefelarsenik (Realgar) durch viertelstündiges Kochen aufgelöst und nach dem Erkalten das klare Liquidum abgezogen wird.

Für den Hand- und Perrotindruck wendet man die Auflösung zu 22 Gr., für den Walzendruck hingegen 26 Gr. B. stark an, und verdickt beide mit gebrannter Stärke. Nach dem Trocknen werden die gedruckten Zeuge 10 Minuten lang in einem 2 Gr. B. starkem salzsauren Bade erhalten und alsdann gut gewaschen, wonach eine schöne gelbe Farbe resultirt. Die gelbe schwefelarsen Farbe kann durch die folgenden Metallauflösungen verändert und in andere Farben übergeführt werden.

a) In Carmeliterfarbe, wenn die mit Gelb versehenen Zeuge auf der Grundirmaschine mit einer 4 Gr. B. starken schwefelsauren Kupferauflösung geklotzt, nachher ausgewaschen, und um den unbedruckten Grund rein weiß zu erhalten, in einem schwachen schwefelsauren Bade durchgenommen werden, wonach gut gewaschen und getrocknet wird.

b) Dunkle Carmeliterfarbe fast schwarz wird durch Klotzen mit einer Bleiauflösung erhalten.

c) Schönes Kastanienbraun erhält man durch Imprägniren mit einer Wismuthauflösung.

d) Helles Schwarz geben die Eisenauflösungen.

e) Orange die Zinnauflösungen, welches aber nicht sehr dauerhaft ist.

Wenn man die schwefelarsengelbe Farbe eine Stunde lang dämpft, verwandelt sie sich in Oliven.

Das Schwefelarsengelb kann auch als gelbe Reserve für violette, lilas und Rosagrundfarben, mit Brasilin und Campecheholzpigmenten durch essigsaure Thonerde entwickelt und mit Gummi verdickt in den Druckereien verwendet werden. Für derartige Druckfabrikate bereitet man die gelbe Reserve auf zweierlei Art:

1. Es werden ¾ Pfund Aetzkalk mit 2 Maß Wasser gelöscht, 1½ Pfund Pottasche in 10 Pfund Wasser gelöst, dann 12 Loth Schwefel mit etwas von der Lauge abgerieben und alles zusammen in einem eisernen Topf bis auf 3 Maß eingekocht, vom Feuer genommen, einige Zeit gerührt, dann abhellen lassen, wodurch eine

helle schwefelhaltige Lauge von 14 Gr. B. erhalten wird. In 3 Maß solcher Schwefelkalilauge werden nun 1½ Pfund fein gepulverter rother Arsenik abgerieben, und in einem eisernen Topf eine Viertelstunde lang gelinde gekocht, dann 2 Pfund gestossene weiße Pfeifenerde, 2 Pfund gepulverter Gummi und zuletzt 6 Loth Baumöl hinzugegeben, wieder eine Viertelstunde gelinde gekocht, vom Feuer genommen, kalt gerührt und durch Leinwand passirt.

2. Man bereitet eine kaustische Lauge aus 5 Pfund guter Pottasche, 3 Pfund frisch gebranntem Kalk und 26 Pfund Wasser, und fertigt mit der abgehellten Lauge zwei kalihaltige Schwefelarsenauflösungen, die eine mit gelbem, die andere mit rothem Arsenik an. In 3 Maß der Lauge werden 2 Pfund fein gepulverter gelber Arsenik in einem eisernen Topf gelinde gekocht, dann in ein Steingutgefäß gegossen und bis den andern Tag zum Abklären stehen gelassen. Andererseits wird eine ähnliche Auflösung mit rothem Arsenik bereitet, und hernach die gelbe Aufdruckreserve folgender Gestalt zusammengesetzt. Es werden 1 Maß gelbe und 1 Maß rothe Arsenikauflösung zusammengegossen, 1 Pfund weiße Pfeifenerde eingerührt und nachher 2¼ Pfund fein gestossener Gummi darin aufgelöst. Unter öfterem Umrühren läßt man die Reserve so lange stehen, bis der Gummi vollkommen gelöst und die Masse druckrecht erscheint, wonach 5 Loth Baumöl, oder wenn die Farbe Fluß zeigen sollte, 5 Loth Terpentinöl eingerührt wird. Sollte sie für den Walzendruck zu dick werden, so wird mit alkalischer Schwefelarsen-Auflösung nachgeholfen. Nach dem Aufdruck und starkem Abtrocknen wird der farbige Grund gegeben.

Wenn die mit der Reserve bedruckten Zeuge mit durch essigsaure Thonerde angefertigen und mit Gummi verdickten Tafelfarben mit einem platten Model gepflascht, oder noch vortheilhafter und sicherer mit einer schwach gummirten Tafelfarbe auf der Walzendruckmaschine mittelst einer tief gravirten Klotzwalze grundirt werden, so wird das Kali der Schwefelarsenfarbe durch die Essigsäure der essigsauren Thonerde gebunden, und Schwefelarsen bleibt als gelbe Farbe mit der Faser verbunden zurück. Nach zwei Tage Hängen der Zeuge wird einige Stunden lang in Fluß eingehangen, dann ausgewaschen, um den unangenehmen Schwefelwasserstoffgeruch möglichst zu entfernen, hernach aufgehangen und im Schatten abgetrocknet, wodurch im farbigen Boden gelbe Figuren erhalten werden.

Orangefarbe.

Ehe man die schöne Orangefarbe durch basisch-chromsaures Blei hervorzubringen kennen lernte, bediente man sich in den Kattundruckereien des Schwefelarsens zur Darstellung der Orangefarbe auf baumwollene Gewebe, wobei folgender Gestalt verfahren wurde.

Bereitung der Orange-Composition. Es werden 5 Pfund 12 Loth fein gepulverter rother Arsenik mit 3 Pfund 12 Loth ätzendem Ammoniak in einer Reibschale abgerieben, dann mit 22½ Pf. ätzender Kalilauge in einen gläsernen Ballon gebracht und im Sandbade bis ⅙ der Masse eingedampft, hernach die klare Auflösung abgegossen und in gut verschlossenen steinernen Flaschen aufbewahrt. Die kaustische Kalilauge hierfür bereitet man aus 12 Pfund guter Pottasche, 6 Pfund frisch gebranntem Kalk und 30 Maß Wasser.

Curcuma-Dekokt. 2 Pfund gestossene Curcumawurzel werden mit 16 Maß Wasser bis auf 10 Maß eingekocht, der Dekokt abgegossen und ebenfalls in gut verstopften Flaschen für den Gebrauch aufbewahrt.

Druckfarbe für den Hand- und Walzendruck. Es werden 12 Maß Orange-Composition und 12 Maß Curcuma-Dekokt mit gebrannter Stärke in druckfähigen Zustand gebracht und durch Leinwand passirt.

Behandeln der gedruckten Waare. Die gedruckte Waare wird nach 48stündigem Hängen in einem schwachen schwefelsauren Bade über den Haspel 5 bis 6 Mal hin- und wiederlaufend, bei gutem breit Auseinanderhalten in dem Bade behandelt, nach dem Herausnehmen gleich in Fluß gebracht, eine Stunde lang darin hängen gelassen, dann in den Waschrädern rein gewaschen, wonach die Farbe tief Schwefelgelb erscheint.

Zur Umänderung der gelben Farbe in Orange wird eine Wanne mit Haspel versehen, drei Viertel voll mit Wasser angefüllt hergerichtet, und so viel Frucht- oder Bieressig in das Wasser gegeben, bis es auf der Zunge schwach säuerlich schmeckt. Dem Bade wird jetzt mehr oder weniger saure essigsaure Bleiauflösung zugesetzt, je nachdem man die Orangefarbe tiefer oder heller zu haben wünscht.

In dem sauren essigsauren Bleibade werden die Zeuge Stück für Stück über den Haspel laufend schnell hin- und wieder getrieben,

bis die Nuance der Farbe erreicht ist, dann herausgenommen, schnell in den Fluß gebracht, rein gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Man hat die Nuancirung der Orangefarbe ganz in der Gewalt, je nachdem man mehr oder weniger saure Bleizuckerauflösung in Anwendung bringt, und je nachdem man kürzere oder längere Zeit in diesem Bade verweilt. Die saure Bleizuckerauflösung für diesen Behuf bereitet man, indem 6 Pfund Bleizucker in 10 Maß Essig gelöst, dann durch Stehen abgeklärt und die klare Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet wird.

Das Antimon oder Spießglanz.

In der Natur kommt das Antimon als dreifach Schwefelantimon (Spießglanz) von bleigrauer Farbe mit 26 Procent Schwefel verbunden vor, enthält aber meist etwas Eisen, Mangan und in vielen Fällen auch Arsenik. Vom Schwefel und den andern Metallen getrennt, besitzt das metallische Antimom eine zinnweiße Farbe, ist spröde, läßt sich nicht pulvern und geht mit dem Sauerstoff die vier folgenden Verbindungen ein.

a) Das Antimonsuboxyd von grauer Farbe, welches sich schon erzeugt, wenn das Metall der Luft ausgesetzt wird.

b) Das Antimonoxyd (Spießglanzblume), welches entsteht, wenn metallisches Antimon erhitzt wird, wobei es mit lebhafter bläulich-weißer Farbe verbrennt, und Dämpfe entwickelt, die an kalten Körpern sich als Blumen von weißer Farbe ansetzen, die beim Erhitzen gelb werden und in 100 Theilen aus: 84,31 Antimon und 15,69 Sauerstoff bestehen. Das weiße Antimonoxyd, welches beim Rösten des Bleiglanzes verflüchtigt und aufgefangen wird, auch als Rückstand bei Bereitung des Schwefels aus den Schwefelerzen der Spießglanzwerke, indem man über diese einen Strom von Luft und Dampf leitet, gewonnen wird, dient schon seit längerer Zeit als Schmink- und Malerfarbe, und wurde neuerlich auch seiner weniger giftigen Eigenschaft wegen, statt Bleiweiß empfohlen, für welchen Gebrauch es übrigens weniger Deckkraft als das Bleiweiß besitzt.

c) Die antimonige Säure, die in weißer Pulverform erscheint, sich beim Erhitzen ebenfalls gelb färbt, und in kochen-

dem Wasser löslich ist. Sie enthält in 100 Theilen 80,12 Antimon und 19,88 Sauerstoff.

d) Die Antimonsäure von blaß citrongelber Farbe, welche beim Erhitzen dunkler wird, und in Wasser löslich ist. Sie enthält in 100 Theilen 76,33 Antimon und 23,67 Sauerstoff.

Schwefelantimon- oder Schwefelspießglanzfarben.

Mit dem Schwefel verbindet sich das Antimon und es entstehen dadurch die Schwefel-Antimonverbindungen, welche in Aetzlauge lösbar sind, und in solchem Zustande mit der Faser der Baumwolle zusammengebracht, Orangefarbe hervorbringen. Die wichtigsten Schwefel-Antimonverbindungen, welche für diesen Zweck verwendet werden, sind das in der Natur vorkommende Dreifachschwefelantimon und der Spießglanzgoldschwefel, welcher aus fünfach Schwefelantimon besteht, und erhalten wird, wenn gewöhnlicher Spießglanz (graues Schwefelantimon, dreifach Schwefelantimon) mit gleichen Theilen Schwefel und kaustischer Kalilauge gekocht, die Auflösung geseiht, dann verdünnt und der Goldschwefel durch verdünnte Schwefelsäure daraus gefällt wird. Der Spießglanzgoldschwefel stellt ein gelbrothes Pulver dar, welches schwach nach Schwefel riecht und in kaustischer Kalilauge lösbar ist. Er besteht in 100 Theilen aus: 61,59 Antimon und 38,41 Schwefel.

Durch die alkalischen Schwefelantimon-Auflösungen lassen sich mannichfaltige Farbentöne auf baumwollenem Gewebe darstellen. Die Auflösungen hierfür werden auf folgende Weise bereitet:

a) In einem eisernen Kessel wird Aetzkalilauge zum Kochen gebracht, und in derselben so viel einer Mischung von 3 Theilen Schwefel und 2 Theilen Schwefelantimon gelöst, als die Lauge aufzulösen vermag. Die Auflösung wird durch Leinwand filtrirt und stellt den Liquor für die Orangefarbe dar. Zum Drucken verdickt man den Liquor mit gebrannter Stärke, und zieht die damit gedruckten Zeuge in einem mit Essig oder Schwefelsäure gesäuertem Wasser durch, wodurch eine Orangefarbe erhalten wird. Die alkalische Schwefelantimon-Auflösung läßt sich durch Abdampfen auch in trockener Gestalt darstellen, und ist in solcher Beschaffenheit im Handel unter dem Namen Orangesalz bekannt. Beim Gebrauch zum Färben, wird das Orangesalz in seinem fünffachen Gewicht Wasser aufgelöst, dann mit

$^1/_6$ Schwefel, der mit etwas kaustischer Lauge abgerieben ist, gekocht, hernach durchgeseiht und für den Druck mit Gummi verdickt.

b) Dr. Geitner hat das trockene Orangesalz zuerst bereitet und in den Handel gesetzt. Für den Druck werden $5^3/_4$ Pfund desselben mit 40 Pfund Wasser in einem eisernen Kessel gekocht, und 30 Loth mit wenig von der Auflösung abgeriebenen Schwefel hinzugesetzt, dann noch eine halbe Stunde lang sieden gelassen, wonach die erkaltete Flüssigkeit 20 Gr. B. zeigen wird. Das helle Liquidum wird durch ungeleimtes Papier filtrirt, und in einem eisernen Kessel im sudheißen Marienbade mit Gummi oder gebrannter Stärke druckrecht verdickt.

Die damit bedruckte Waare wird in einem kühlen Lokal so lange aufgehangen, bis die Orangefarbe vollkommen gleich angekommen ist, dann zur größeren Erhöhung der Farbe in einem schwachen, lauwarmen Bleizuckerbade durchgenommen, hernach gut gewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet. Die mit der Schwefelantimonorangenfarbe bedruckten Zeuge besitzen einen unangenehmen Geruch, auch ist die Farbe von keiner sonderlichen Dauer.

c) Eine gute Druckfarbe für den Mignonette-Walzendruck wird erhalten, wenn ein Pfund Spißglanzgoldschwefel in 4 Pfund kaustischer Kaulilauge 20° B. aufgelöst, und die Auflösung für den Druck mit gebrannter Stärke verdickt wird. Wenn die gedruckte Waare nach 24 Stunden hängen, durch ein schwaches salzsaures Bad genommen wird, erhält man eine sehr liebliche Orangefarbe. Durch eine schwache essigsaure Bleiauflösung passirt hingegen eine überaus lebhafte braune Farbe, welche den frisch entschälten wilden Kastanien analog ist. Werden die Zeuge nach 24stündigem Hängen eine Stunde lang gedämpft, so modifizirt sich die Orangefarbe in Oliven mit einem Stich in's Bläuliche.

Die Zeuge werden nach dem Durchnehmen in den Bädern, oder auch nach dem Dämpfen gut gewaschen, und im Schatten abgetrocknet. Das Orange aus Schwefelantimon kann zugleich mit dem Metallgrün aus Kupferammonium bereitet, auf die Zeuge gedruckt werden, wodurch man Orange und metallgrüne Farben, und da, wo die Farben über einander fallen, ein hübsches Modebraun erhält.

Dritte Klasse.

Das Jodblei und das Jodquecksilber.

Die Jodblei- und Jodquecksilber-Verbindungen, wovon letztere prächtig rothe Orangefarbe liefern, verdienen in der Druck- und Färbekunst eigentlich nur in wissenschaftlicher Beziehung Interesse. Ihrer fabrikmäßigen Anwendung im Großem stehen drei wesentlich wichtige Hindernisse entgegen, die deren Einführung unzulässig machen; einmal kommen sie im Preise gegen die Herstellung ähnlicher, wenn auch nicht so brillanter Farbe auf anderm Wege, viel zu hoch; das andere Mal erweisen sie sich, wie dieses vorzüglich beim Jodquecksilber der Fall ist, als heftige Gifte, die den Arbeitern höchst gefährlich werden können, und endlich sind die damit erzeugten Farben sehr flüchtig und verschießen dem Lichte und der Luft ausgesetzt in kurzer Zeit. Diesen übeln Eigenschaften ungeachtet hat man dennoch nicht unterlassen, sie hin und wieder in einigen Druck- und Färbereien einzuführen, ist aber bald wieder davon zurückgekommen.

Der Kenntniß wegen geben wir hier die Verfahren an, nach welchen die Jodblei- und Jodquecksilberfarben mit der Faser der Baumwolle verbunden werden können.

Die glänzende pomeranzengelbe Jodbleifarbe auf baumwollene Gewebe wird erhalten, wenn die Zeuge in einer essigsauren Bleiauflösung gebeizt, nachher getrocknet und durch eine mit Essigsäure versetzte Jodkaliauflösung gezogen werden; oder: man imprägnirt mit essigsaurer Bleiauflösung, trocknet ab, passirt die Zeuge durch ein kohlensaures Natronbad, um kohlensaures Blei zu bilden, und färbt im gesäuerten Jodkalibade. Die erhaltene gelbe Farbe ist aber so unächt, daß sie kaum dem gewöhnlichen Waschen mit Wasser widersteht.

Apotheker Bor zu Amiens gibt drei Verfahren an baumwollene Stoffe mit rothem Jodquecksilber zu drucken und zu färben.

Nach dem ersten Verfahren, welches sich am besten zum Unifärben eignet, werden die Zeuge in einer kalten, klaren Auflösung von 1 Pfund Quecksilberchlorid (Sublimat) in 20 Pfund Wasser zertheilt, gebeitzt, abgetrocknet und in einem mit Jodquecksilber gesättigtem Jodkaliumbade lauwarm orangeroth gefärbt. Das Bad hie-

für bereitet man, wenn in eine Portion Jodkaliumauflösung bis zur Sättigung Jodquecksilber gebracht wird. Je concentrirter die Quecksilberchloridauflösung zum Beizen verwendet wird, um so tiefer erscheint die orangerothe Farbe.

Das mit Jodquecksilber gesättigte Jodkaliumbad trübt sich im Laufe des Färbens sehr bald, und es setzt sich ein Theil des darin enthaltenen Jodquecksilbers auf der Faser des Zeuges ab, ohne sich mit ihr zu verbinden. Sobald die Trübung eingetreten, kann diese dadurch beseitigt werden, wenn das in der Flüssigkeit suspendirte und überschüssige Jodquecksilber durch eine hinreichende Menge Jodkalium gesättigt wird.

Das zweite Verfahren, dessen man sich für die Zeuge zum Drucken bedienen kann, besteht darin, daß die baumwollenen Gewebe mit einer mehr concentrirten und druckfähig verdickten Quecksilberchloridauflösung gedruckt werden, und gleich nach dem Trocknen durch ein 25 Gr. R. warmes Bad von einfach kohlensaurem Natron eine halbe Stunde lang genommen werden, damit das Quecksilberchlorid in Oxyd verwandelt wird, wonach in einem schwach mit Salzsäure angesäuerten Bade von Jodkalium und rothem Jodquecksilber Orangeroth gefärbt wird.

Das dritte Verfahren gründet sich darauf, daß die mit Quecksilberchlorid gedruckten Zeuge ebenfalls in einem einfach kohlensauren Natronbade bei 25 Gr. R. Wärme eine halbe Stunde lang durchgenommen, und nachher in einem Bade von Jodwasserstoffsäure, dem etwas Salzsäure zugesetzt worden, orangeroth gefärbt werden.

Nach dem Färben der einen oder andern Art werden die Zeuge gut gewaschen und im Schatten abgetrocknet. Das Bad von bloßem Jodkalium wird bereitet, wenn 1 Pfund Jodkalium in 40 Pfund Wasser gelöst wird. Versuchsweise habe ich auch die orangerothe Jodquecksilberfarbe in indigoblauem Grunde dargestellt, die erhalten wird, wenn Quecksilberchloridauflösung mit Pfeifenerde versetzt, dann die Masse für den Druck verdickt, und auf weiß gebleichte baumwollene Zeuge gedruckt wird, wonach man in der kalten Indigoküpe blau färbt. Das Quecksilbersalz bildet hier zugleich auch eine Reserve, indem es das Eindringen der Indigoauflösung abhält. Nach dem Blaufärben werden die Zeuge, wie beim zweiten und dritten Verfahren angegeben ist, in einem einfach kohlensauren Natronbade eine halbe Stunde lang durchgenommen, wodurch die Orangefarbe entwickelt wird.

Die orangerothe Farbe mit rothem Jodquecksilber ist auf baumwollenem Gewebe haltbarer als die mit Jodblei dargestellte Farbe, sie verträgt Waschen mit gewöhnlichem Wasser, verträgt kohlensaure Alkalien und angesäuertes Wasser, widersteht aber der Einwirkung des Lichts und der Luft nur einige Zeit.

Schafwolle und Seide geben mit dem rothen Jodquecksilber keine beachtungswerthen Resultate.

Eine jodquecksilberrothe Applicationsfarbe für den Baumwollendruck, welche Thillaye angegeben hat, kann folgendergestalt bereitet werden: Es werden 4 Pfund Wasser mit 12 Loth Stärke zum Kleister gekocht, sudweiß in einen Kübel über 24 Loth fein gepulverten Quecksilbersublimat gegossen, gut durch einander gerührt, dann 8 Loth hyderjodsaures Quecksilber hinzu gegeben, kalt gerührt, wonach 8 Loth jodsaures Kali und zuletzt 2 Loth Huile tournante eingerührt werden. Die damit bedruckten Zeuge werden in Flußwasser gereinigt, wonach eine überaus lebhafte und glänzende orangerothe Farbe erhalten wird. Dem Einfluß des Lichts ausgesetzt bräunt sich die Farbe, stellt sich aber im Dunkeln vollkommen wieder her.

Vierte Klasse.

Von den substantiven unorganischen Farben, die durch kostbare Metallauflösungen erhalten werden.

Diese nur in wissenschaftlicher Hinsicht interessanten Farbenerscheinungen, welche höchst selten und auch dann nur in einzelnen Fällen in der Seidenfärberei eine Anwendung zu lassen, sind:

a) Die substantive Goldfarbe, welche Lagonraille in Lyon für die Seidenfärberei auf folgende Art darstellt: In 2 Theilen Salpetersäure und 1 Theil Salzsäure löst man Gold bis zur vollkommenen Sättigung auf. Von dieser Goldauflösung setzt man einige Tropfen zu destillirtem Wasser und bringt die entschälte gut gereinigte Seide 10 Minuten darein, spült sie nachher in Wasser aus, um die freie Säure zu entfernen, und setzt sie dem Sonnenlichte aus, wo im Sommer eine Stunde hinreicht, eine schöne Lilasfarbe zu erzeugen, im Winter hingegen aber oft eine oder mehrere Wochen erforderlich sind, um die Farbe vollkommen zu entwickeln. Um die Farbe in einem schönen Dunkelviolett zu erhalten, wiederholt man das

Beitzen in der Goldauflösung 5 bis 6 Mal, und trocknet jedesmal ohne zu wässern ab. Erst nach dem letzten Beitzen wird gewaschen und die Seide zur Entwicklung der Farbe der Sonne ausgesetzt. Die mit der Goldauflösung dargestellte Lilas und violette Farbe wird an der Sonne und durch Alkalien röthlich, im Schatten aber bläulich; die Luft wirkt nicht darauf.

Man kann auch mit dem Goldpurpur Seide und vegetabilische Stoffe Purpurviolett färben, wenn man zu einer verdünnten Goldauflösung etwas saure salzsaure Zinnauflösung gibt, und die Stoffe durch wiederholtes Eintauchen, dann Aussetzen an die Sonne die Farbe entwickelt. Die Goldauflösung von einem Dukaten soll ausreichen 5 bis 15 Pfund weißes Baumwollen- oder Leinengarn zu färben, je nachdem man die Farbe tiefer oder heller wünscht. Vegetabilische Stoffe werden kalt, seidene und wollene hingegen warm in der Goldauflösung gebeitzt, und ohne zuvor auszuwaschen in der Sonne getrocknet.

Vegetabilische und seidene Gewebe chemisch durch Reduction zu vergolden und zu versilbern, hat schon vor einem halben Jahrhundert Frau Fulham, eine englische Chemikerin, bekannt gemacht; ihr Verfahren besteht darin, die Stoffe in einer ätherischen Phosphorauflösung zu beizen, dann heraus zu nehmen, und wenn sie weiße Dämpfe anfangen zu verbreiten, in eine Auflösung von salpetersalzsaurer Gold- oder salpetersaure Silberauflösung zu tauchen. Dieses Verfahren wurde neuerlich durch Bretthauer verbessert, der seidene und andere Zeuge durch Goldreduktion metallisch vergoldete, wobei folgendergestalt verfahren wird. Die Stoffe werden in einer ganz neutralen wässerigen Chlorgoldauflösung gekocht und noch feucht der Einwirkung von Phosphorwasserstoffgas ausgesetzt. Anfänglich wird das Gold auf der Oberfläche des Gewebes, später auch im Innern metallisch niedergeschlagen, wobei die Zeuge stets feucht erhalten bleiben, auch das Pphosphorwasserstoffgas nur mäßig einströmen darf, damit sich kein Phosphorgold bilden kann, welches braun ist.

b) Substantive Platinfarbe. Wenn baumwollene Gewebe in einer Auflösung von 4 Theilen salzsaurer Platinauflösung mit 2 Theilen Wasser verschwächt gebeizt und dann getrocknet werden, nehmen sie in einer schwachen kohlensauren Natron-

oder einer verdünnten Zinnauflösung durchgenommen eine purpurrothe Farbe an.

c) Substantive Silberfarben. Wenn Zeuge in reiner salpetersaurer Silberauflösung gebeizt und hernach in ein neutrales chromsaures Kalibad gebracht werden, erhält man nach Runge purpurroth, im doppel-chromsauren Kalibade carminroth, welches aber an der Luft bald braun wird.

Zum Zeichnen der Wäsche wird das Silberoxyd zur sogenannten unauslöschlichen Tinte benützt. Man bereitet diese Zeichentinte, indem 1 Quentchen Höllenstein mit 1 Quentchen Gummi und 4 Quentchen Wasser abgerieben werden. Die damit zu beschreibende Stelle wird zuvor mit einer Lösung von 1 Theil kohlensaurem Natron, 1 Theil Gummi in 4 Theilen Wasser gelöst bestrichen, geglättet und dann das Beschriebene einige Stunden dem Sonnenlichte ausgesetzt.

Die Zeichentinte kann auch bereitet werden, wenn man in eine salpetersaure Silberauflösung ein Kupferstäbchen stellt, wo das Kupfer aufgelöst und das Silber als weißes Silberoxyd mit etwas Säure verbunden niederfällt. Dieses Silberoxyd wird mit Gummi und Leim angemacht, und mit einer Feder auf die Leinwand getragen, die vorher mit Hausenblase in Weingeist zertheilt getränkt, getrocknet und geglättet wird. Cyankaliumauflösung zersetzt die schwarze Zeichentinte und macht sie verschwindend. Auch kann die Farbe ausgelöscht (zerstört) werden, wenn die bezeichneten Stellen mit einer Lösung von Chlorkalk einige Minuten lang benetzt werden, wodurch die schwarze Farbe durch Bildung von Chlorsilber, in Weiß übergeht, welch letzteres alsdann durch Behandlung mit Aetzammoniakflüssigkeit entfernt wird. Sind die Zeichnungen sehr tief und intensiv eingedrungen, so müssen die angegebenen Operationen wiederholt werden.

d) Substantive Uranfarbe. Wenn baumwollene Gewebe in einer essigsauren Uranoxydauflösung gebeizt, oder mit verdicktem Unranoxyd gedruckt, und hernach in einem Bade von blausaurem Eisenkali durchgenommen werden, so erhält man eine braune Farbe.

e) Substantive Quecksilberfarbe. Nach Lassaigne lassen sich Wolle und Seide mit salpetersaurem Quecksilber

amaranthroth färben, wenn dieselben in der Quecksilberauflösung die, mit ihrem gleichen Volumen Wasser verdünnt wurde, bei 38 bis 40 Gr. R. 15 bis 20 Minuten lang eingelegt werden, wobei es nicht nöthig ist, sie ganz untergetaucht zu erhalten, indem vollkommene Befeuchtung schon ausreicht. Die erhaltene Farbe widersteht der Einwirkung des Lichts ziemlich lang, und wird bei gewöhnlicher Temperatur weder durch Alkalien noch durch verdünnte Schwefel- oder schwefelige Säure verändert. Weiße vollkommen getrocknete Seide nimmt durch das Färben eine Gewichtszunahme von 17 bis 18½ Procent an.

Die Auflösung hierzu bereitet man aus 1 Theil Quecksilber und 2 Theilen Salpetersäure von 28 Gr. B. (1235 spezifisches Gewicht) bei gelinder Wärme, läßt dann 4 bis 5 Minuten kochen, um einen gewissen Theil des Oxydulsalzes in Oxydsalz zu verwandeln.

Fünfte Klasse.

Von den Cyan- oder blausauren Verbindungen und deren Anwendung in der Druck- und Färbekunst.

Das Cyan, Cyangas, Blaustoff ist ein eigenthümlicher Stoff, welcher aus 53,9 Stickstoff und 46,1 Kohlenstoff besteht.

Es erscheint in Gasgestalt oder in einer sehr dünnflüssigen durchsichtigen Flüssigkeit, besitzt einen besondern Geruch und ist als Gas brennbar. Mit Sauerstoff verbunden, bildet es die Cyansäure, mit Wasserstoff die Blausäure.

Die Blausäure.

Die Blausäure, Eisenblausäure, Cyanwasserstoff wird rein erhalten, wenn man in frisch gefälltes Einfach-Cyaneisen-Cyanblei in Wasser zertheilt, Schwefelwasserstoffgas einströmen läßt, wodurch Schwefelblei gebildet wird, welches in schwarzer Farbe sich niederschlägt, während die klare Flüssigkeit die Blausäure aufgelöst enthält. Bei diesem Verfahren wird das Cyan des Bleisalzes gegen den Schwefel des Schwefelwasserstoffs ausgetauscht, es fällt Schwefelblei nieder, indeß der Wasserstoff des Schwefelwasserstoffs sich mit dem ausgeschiedenen Cyan zu Cyanwasserstoff verbindet, und dieses mit dem Cyaneisen eine im Wasser auflösliche Verbindung bildet.

Weniger rein kann die Blausäure auch dargestellt werden, wenn

gelbe eisenblausaure Kaliauflösung durch Schwefelsäure zersetzt wird, wobei auf 210 Gewichtstheile eisenblausaures Kali, 98 Gewichtstheile Schwefelsäure das Aequivalent sind. Bei diesem Prozeß wird das Kalium durch Wasserzerlegung zum Sauerstoffkalium oder Kali, welches sich mit der Schwefelsäure verbindet, während der Wasserstoff des Wassers Cyanwasserstoff bildet, der mit dem Cyaneisen in Verbindung geht, und in Wasser aufgelöst, die Cyanwasserstoffsäure (Blausäure) enthält.

In der Färberei wird diese überaus giftige, alle Thiere durch Einathmen tödtende Substanz an das Eisen gebunden, sie bildet damit eine blaue Farbe (Cyanblau, Berlinerblau), wenn Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen in einer Eisenauflösung gebeizt, und nachher in eine mit Schwefelsäure angesäuerte eisenblausaure Kaliauflösung gebracht werden, bei welchem Verfahren die Schwefelsäure sich mit dem Kali verbindet, die Blausäure hingegen an das Eisenoxyd tritt und damit verbunden die gefärbte Erscheinung erzeugt.

Blausaure Verbindungen.

Unter den blausauren Verbindungen zeichnen sich rücksichtlich ihrer vortheilhaften Anwendung zur Hervorbringung blauer Farben auf schafwollene, seidene, baumwollene und leinene Stoffe folgende aus:

a) das gelbe eisenblausaure Kali;
b) das rothe eisenblausaure Kali;
c) das Cyanblau oder Berlinerblau;
d) das blausaure Zinn, und für braune Farbe;
e) das Cyanbraun, Hatchetts Kupferbraun.

Die übrigen blausauren Verbindungen verdienen in der Druck- und Färbekunst keine Berücksichtigung, wenn nicht etwa das eisenblausaure Natron, der eisenblausaure Kalk und das eisenblausaure Ammoniakeisen eine Ausnahme davon machen, welche indessen mehr in wissenschaftlicher Hinsicht, als ihrer praktischen Verwendung wegen aufgeführt zu werden verdienen.

a) Gelbes eisenblausaures Kali.

Das gelbe eisenblausaure Kali, Cyaneisenkalium, früher Blutlaugensalz, auch Blutsalz genannt, besteht aus einer Zusammensetzung von 53 Cyaneisen, 130 Cyankalium und 27 Krystallisationswasser, oder 47,6 Blausäure, 42,4 Kali, 10 Was-

ser. Es wird in den chemischen Produktenfabriken aus thierischer Kohle von Hörnern, Klauen, Abgänge von Leder, Abfälle in den Gerbereien, Ochsenhaaren, Blut u. s. w. durch Schmelzen mit Pottasche und Eisen erhalten und auf folgende Weise dargestellt. In großen gußeisernen Schmelzschalen wird die Pottasche durch Stichflamme zum Schmelzen gebracht, und dann ein Gemenge von Thierkohle und Eisen unter stetem Umrühren eingetragen. Wenn alles gehörig geschmolzen ist, wird die Schmelzmasse herausgenommen und nach dem Erkalten mit Wasser ausgelaugt. Die klare Flüssigkeit stellt nun nach dem Einkochen und Abkühlen ein gelbes Salz dar, welches sich in gelbweißen Tafeln ausscheidet und durch mehrmaliges Auflösen in Wasser und Umkrystallisiren in große Tafeln von goldgelber Farbe erhalten wird, die sich leichter im heißen als im kalten Wasser auflösen.

In frühern Zeiten, ehe noch das Cyaneisenkalium im Handel für den Fabrikbedarf vorkam, bereiteten sich die Kattunfabrikanten dieses Salz in flüssigem Zustande unter dem Namen Blutlauge aus Berlinerblau durch Zesetzung mit kaustischer Kalilauge.

Das gelbe eisenblausaure Kali, welches in neuerer Zeit eine wichtige Rolle in der Druck- und Färbekunst eingenommen hat, wird jetzt in allen Ländern fabrikmäßig im Großen bereitet, und in beträchtlicher Menge in den Handel gebracht. Wegen seiner eigenthümlichen Krystallform kann es nicht leicht verfälscht werden, enthält aber jedoch zuweilen kohlensaures Kali, welches man daran erkennt, daß es mit schwacher Salzsäure in Berührung gebracht, Kohlensäure entwickelt; bei Vorhandensein von schwefelsaurem Kali erkennt man dieses daran, daß sich das schwefelsaure Salz im warmen Wasser schwerer als das reine eisenblausaure Kali löst.

Das eisenblausaure Kali ist ein empfindliches Reagens die Gegenwart des Eisens und Kupfers in anderen Substanzen zu erforschen, man bedient sich daher desselben auch um diese Metalle in ihrer Auflösung mit andern Materien zu erkennen.

Nach der wichtigen Entdeckung, die in Frankreich durch Possoz Boissière gemacht wurde, ohne Anwendung thierischer Substanzen bloß durch die Einwirkung des atmosphärischen Stickstoffs auf Kohlen und Kali eisenblausaures Kali zu erzeugen, wurden in England patentirte Fabriken errichtet, aus welchen jetzt ungeheure Quantitäten eisenblausaures Kali zu dem billigen Preis von 56 bis 58 Gulden

Conventions-Münze für die 100 Pfund Wiener Gewicht in den Handel gebracht werden.

b) Rothes eisenblausaures Kali.

Das rothe eisenblausaure Kali, rothes Cyaneisenkalium, welches Anderthalb-Cyaneisenkalium bildet und erst kürzlich fabrikmäßig dargestellt wurde, unterscheidet sich dadurch von dem gelben Salz, daß das Eisen nicht als Oxydul, sondern als Oxyd darin enthalten ist, und dessen wässerige Auflösung blausaures Eisenoxydkali ist.

Es erscheint in prächtig rubinrothen Krystallen, löst sich in 3,8 kaltem, weniger leicht im heißen Wasser auf, und besteht aus: 35,89 Kalium, 16,49 Eisen und 47,62 Cyan. Man bereitet es auf zweierlei Arten, einmal, indem man so lange in eine wässerige Lösung des gelben Salzes Chlor einströmen läßt, bis das Eisenoxydul in Oxyd verwandelt ist, welches man daran erkennt, daß die Lösung schwefelsaure Eisenoxydauflösung nicht mehr blau fällt; das andere Mal, wenn in eine concentrirte Auflösung von gelbem eisenblausaurem Kali helle concentrirte Chlorkalkauflösung gebracht und nachher Schwefelsäure zugesetzt wird.

Das rothe Cyaneisenkalium besitzt vor dem gelben den Vorzug, daß es sogleich, ohne daß Sauerstoff zutritt, nöthig ist, Berlinerblau und Cyanblau gibt.

Das eisenblausaure Natron besitzt, wenn es angesäuert wird, gleich dem Cyaneisenkalium die Eigenschaft das Eisenoxyd aus seiner Auflösung blau niederzuschlagen. Seine Krystalle unterscheiden sich von denen des eisenblausauren Kalis ihrem äußern Ansehen nach dadurch, daß sie weit größer sind, an der Luft zerfallen und 37,5 Krystallisationswasser verlieren. Zur Lösung werden 4$^1/_2$ Theile kaltes aber weit weniger siedendes Wasser erfordert. Die Farbe des Salzes ist strohgelb, der Geschmack bitter.

Das eisenblausaure Natron eignet sich wohl auch zur Darstellung der verschiedenen Cyanfarben, allein es ist eine größere Quantität davon erforderlich, als vom eisenblausauren Kali, weil es mehr Krystallisationswasser enthält, daher dem letzteren nachsteht, auch im Handel gar nicht vorkommt. Wenn man es erhalten will, muß man es sich durch Zersetzung des Berlinerblaus mittelst kaustischer Natronlauge verschaffen.

Den eisenblausauren Kalk, welchen Berthollet zum

Färben empfohlen hat, habe ich vor vielen Jahren auf die Färberei geprüft, und mannichfaltige Versuche damit angestellt. Er steht dem eisenblausauren Kali in der Anwendung um vieles nach. Zu meinen damaligen Versuchen bereitete ich ihn, indem Berlinerblau durch ätzendes Kalkwasser zersetzt wurde. Aus der Flüssigkeit scheidet sich durch Abdampfen der eisenblausaure Kalk in gelben glänzenden Körnern oder Schuppen aus, die in Wasser ziemlich schwer lösbar sind.

c) Das Berlinerblau, Cyanblau.

Das Berlinerblau, Cyanblau, eisenblausaures Eisenoxyd, welches aus einer Verbindung von Blausäure und Eisenoxyd besteht, wurde zuerst von Dippel und Diesbach in Berlin durch Zufall erdeckt, und erhielt von dem Orte den Namen Berlinerblau. Erst im Jahre 1710 erhielt man Kunde davon; das Verfahren zur Herstellung blieb aber ein Geheimniß bis zum Jahre 1724, wo es Woodward in England in den philosophischen Transaktionen veröffentlichte, so wie ihm die Verfahrungsart von einem seiner Freunde aus Deutschland mitgetheilt wurde.

Das gewöhnliche im Handel vorkommende Berlinerblau, welches immer mit mehr oder weniger Thonerde verbunden vorkommt, ist kein reines eisenblausaures Eisenoxyd. Im Großen wird es fabrikmäßig bereitet, wenn Hörner, Klauen, Lederabfälle, getrocknetes Blut rc. in großen eisernen Schmelztiegeln mit Pattasche calcinirt, und so lange in der Rothglühhitze behandelt werden, bis das Ganze geschmolzen und teigartig erscheint. Die geschmolzene Masse wird nun theilweise in 12 bis 15 Gewichtstheilen Wasser geworfen, darin ausgelaugt und eine halbe Stunde stehen gelassen, wobei von Zeit zu Zeit umgerührt wird. Die Flüssigkeit, welche das eisenblausaure Kali gelöst enthält, wird nun durch ein Tuch geseiht, eine heiße Auflösung von 2 bis 4 Theilen Alaun eingerührt, alsdann eine heiße Auflösung von Eisenvitriol ebenfalls nach und nach hinzugebracht, bis die Flüssigkeit weder durch die eine noch durch die andere dieser Auflösungen getrübt wird. Wenn sich nun der durch die Eisenauflösung entstandene Niederschlag zu Boden gesetzt hat, gießt man die darüber stehende Flüssigkeit ab, und süßt denselben alle 12 Stunden mit einer großen Menge klaren Wassers aus.

Der Niederschlag geht an der Luft durch Sauerstoffabsorption aus dem Schwärzlichbraunen ins Grünlichbraune und aus diesem

ins Bläulichbraune, dann in ein deutlicheres Blau und zuletzt in ein sehr dunkles Blau über, welches aber erst nach 20 bis 25tägigem Auswaschen erfolgt. Der Niederschlag wird jetzt auf Tücher zum Abtropfen gebracht, in kleine Massen zertheilt, getrocknet und so in den Handel gebracht.

Bei diesem Verfahren geht eine dem Alaun entsprechende Menge Cyan verloren, weil sich Alaun und Cyaneisenkalium in der Art zerlegen, daß die Schwefelsäure des Alauns sich mit dem Kali des Cyansalzes unter Fällung von Thonerde und unter Entwicklung von Blausäuren verbindet.

Um daher die Darstellung des Berlinerblaus ökonomisch vortheilhafter zu leiten, wird es ersprießlicher, die Thonerde aus dem Alaun durch kohlensaures Natron als Thonerdehydrat zu fällen, dann mit Wasser möglichst gut auszusüßen, und dem durch Cyaneisenkalium gefällten Eisenvitriol im noch nassen Zustande zuzusetzen. Man hat hier genau darauf zu sehen, daß das gefällte Thonerdehydrat gut zersetzt und ausgesüßt wird, denn wenn es einen Ueberschuß von Natron enthält, wirkt es zerlegend auf die blaue Farbe, wogegen ein Ueberschuß von Alaun ohne nachtheilige Einwirkung ist. Es ist auch vortheilhaft calcinirten Eisenvitriol zu nehmen. Um übrigens stets ein schönes Blau zu erhalten, muß der Eisenvitriol immer ganz frei von Kupfervitriol sein, weil sonst das braunrothe Cyaneisenkupfer die blaue Farbe verschlechtern würde. Das nach beiden Verfahren erhaltene Berlinerblau besteht in einem Gemenge von eisenblausaurem Eisenoxyd und Thonerde.

Das thonerdefreie reine Cyanblau kommt im Handel unter dem Namen Pariser- und Cölnerblau vor.

Das Pariser- und Cölnerblau stellt man fabrikmäßig dar, wenn in eine Auflösung von 100 Theilen gelbem Cyaneisenkalium die Auflösung von 41 Theilen schwefelsaures Eisenoxydul und 54 Theilen schwefelsaures Eisenoxyd gebracht, der Niederschlag zu wiederholten Malen mit Wasser gut ausgesüßt und hernach getrocknet wird.

In teigartiger Consistenz kann man sich in den Kattundruckereien für den eigenen Gebrauch das Pariser- oder Cölnerblau auf folgende Art selbst bereiten. In mit Wasser sehr verdünnte salpetersaure Eisenauflösung rührt man nach und nach so lange eine mit Wasser verdünnte eisenblausaure Kaliauflösung ein, als noch ein

blauer Niederschlag gefällt wird. Nach dem Absetzen gießt man die Flüssigkeit ab, welche salpetersaures Kali bildet, süßt den Niederschlag mit Wasser aus, bringt ihn auf ein Filter und bewahrt ihn in teigartiger Gestalt für den Gebrauch auf.

Güte und Eigenschaften eines guten Cyanblau.

Die charakteristischen Eigenschaften eines guten im Handel vorkommenden Cyanblau sind: daß es ganz trocken, im Bruche glatt, nicht glasig, sehr feurig und lebhaft von Farbe ist, denn wenn es hart ist, enthält es gewöhnlich noch inhärirende Salze, welche durch übereiltes Aussüßen nicht fortgeschafft worden sind; auf Papier muß man damit leicht einen Strich machen können. Es darf sich weder in siedendem Wasser, noch im absoluten Weingeist, noch in einer etwas gewässerten Säure (Oxalsäure ausgenommen) verändern und auflösen, sondern muß in verdünnter Schwefelsäure um viel tiefer in der Farbe erscheinen. Durch Chlor wird die Farbe nicht verändert, Alkalien, sie mögen ätzend oder mild sein, zerlegen das Cyanblau in Eisenoxyd und eisenblausaures Kali.

Die Farbe des gewöhnlichen Berlinerblaus ist durch den Thonerdegehalt rein blau, die des Pariser- und Cölnerblaus mit Kupferglanz.

Cyanblaue Auflösungen. Das reine Cyanblau wird von der Weinsteinsäure allein nicht aufgelöst, wenn aber Ammoniak zugesetzt wird, verwandelt sich das Blau in Weiß, nach Maßgabe des zugesetzten Ammoniaks aber in Purpurviolett, Amethystblau, Rosa, Blaßrosa übergehend. Frischer Zusatz von Weinsteinsäure bringt das Blau wieder hervor, Ammoniaksalz macht es wieder weiß. Der Luft ausgesetzt und unter Wasser gebracht bleibt es weiß, und getrocknet wird es wieder blau.

Eine merkwürdige Erscheinung ist die, wenn man statt des successiven Zusatzes der Weinsteinsäure und Ammoniak weinsteinsaures Ammoniak hinzusetzt, das Cyanblau schon in der Kälte mit prachtvoller violetter Farbe aufgelöst wird, eine Beobachtung, die schon Monthiers machte. Aetzammoniak, Kali und Natron zersetzen es in Eisenoxyd und alkalische Verbindungen.

Von der Oxalsäure wird das Pariser- oder Cölnerblau mit schöner blauer Farbe aufgelöst. Breunlin hat die Auflösung zum Bläuen des weißen Strickgarns empfohlen, wo es die Indigoauflösung übertrifft. Den blauen Liquor bereitet man auf folgende

Art. 4 Loth des möglichst fein gepulverten Blaus werden in kleinen Portionen nach und nach in eine siedendheiße Auflösung von 4 Loth Oxalsäure in ein Quart Wasser gelöst eingerührt. Beim Gebrauch verdünnt man die klare Mischung mit warmem Wasser. Den aufgelösten Rückstand reibt man zum feinsten Saft ab, und verwendet ihn bei Bereitung einer neuen Auflösung.

Es wird auch ein schöner cyanblauer Liquor erhalten, wenn eisenblausaure Kaliauflösung in eine mit Säureüberschuß versehene weinstein- oder citronensaure Eisenoxydauflösung gebracht wird, wodurch die Flüssigkeit augenblicklich blau wird und hell bleibt, aus welcher sich nur nach langer Zeit ein geringer Niederschlag bildet, der aber nicht dicht wie Berlinerblau ist; die Flüssigkeit bleibt nichts desto weniger hell und blau, läßt sich auch bis zur Trockene abdampfen ohne zersetzt zu werden. Der trockene Rückstand ist dunkelblau und löst sich im Wasser wieder auf.

Ammoniakalisches Cyanblau.

Das ammoniakalische Cyanblau wurde von Monthiers entdeckt, der es auf folgende Weise darstellt: Man gießt in eine Auflösung von salzsaurem Eisenoxydul ein Uebermaß von Ammoniak und bringt das Ganze auf ein Filter, indem man die untere Oeffnung des Trichters in eine heiße Auflösung von eisenblausaurem Kali tauchen läßt. In dem Augenblicke, wo sich beide Flüssigkeiten mischen, entsteht ein vollkommen weißer Niederschlag, welcher sich an der Luft oxydirt und blau wird; hierauf bringt man den Niederschlag in Berührung mit weinsteinsauerm Ammoniak; dieses Salz löst das Eisenoxyd, welches sich sogleich mit dem Blau bildete, schon in der Kälte sehr leicht auf. Man erhält das Ganze einige Stunden auf einer Temperatur von 48 bis 60 Grad R., filtrirt dann, wäscht nochmals mit destillirtem Wasser aus, wodurch ein Niederschlag von sehr schöner Farbe erhalten wird, den man in der Wärme abtrocknen kann.

Das ammoniakalische Cyanblau bildet ein Pulver, welches ins Violette sticht. Es besteht aus 3 Aequivalenten Ammoniak auf 1 Aequivalent Cyanblau, und hinterläßt beim Ausglühen 50 Prozent Eisenoxyd, welches gar nicht alkalisch reagirt. Diese neue blaue Farbenverbindung zeichnet sich durch folgende charakteristische Kennzeichen aus:

a) Es wird durch Aetzkali und Natron schon in der Kälte zersetzt, wobei sich Eisenoxyd abscheidet und Ammoniak entbindet.
b) Aetzammoniak wirkt erst nach mehreren Stunden, und wenn es sehr concentrirt ist, darauf ein.
c) Das weinsteinsaure Ammoniak, welches gewöhnliches Berlinerblau schon in der Kälte aufzulösen vermag, greift das ammoniakhältige Blau weder in der Kälte, noch in der Wärme an.
d) Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure zersetzen es gerade so wie das Berlinerblau, doch ist es beständiger als dieses.
e) Quecksilberoxyd, welches gewöhnliches Berlinerblau schon in einigen Stunden zerstört, wirkt auf die Farbe des ammoniakalischen Blau erst nach mehreren Tagen; bloß in der Siedhitze wird es durch das Quecksilberoxyd schnell zersetzt.

d) Eisenblausaures Zinn.

Das eisenblausaure Zinn, blausaures Zinnoxydul, welches erst seit einigen Jahren in Gesellschaft mit dem Cyaneisenkalium zur Darstellung lebhaft blauer Dampffarben im Zeugdruck verwendet wird, erscheint in frisch gefälltem Zustande als ein weißer Teig, der aber bald durch Absorption von Sauerstoff an der Luft auf seiner Oberfläche blau wird. Es wird bereitet, wenn 2 Pfund eisenblausaures Kali in 20 Pfund Wasser gelöst, andererseits 2 Pfund Zinnsalz (Zinnchlorür) ebenfalls in 20 Pfund Wasser gelöst werden. Die Zinnsalzauflösung wird nach und nach in die eisenblausaure Kaliauflösung eingerührt, alsdann filtrirt, einmal mit Wasser ausgesüßt, und in hermetisch geschlossenen Gefäßen vor dem Einflusse der Luft gesichert für den Gebrauch aufbewahrt. Bei diesem Prozeß verbindet sich das Kali mit der Salzsäure zum salzsauern Kali, während das Cyan mit dem Zinnoxydul in Verbindung tritt, und als eisenblausaures Zinn gefällt wird.

e) Cyaneisen-Kupfer.

Das braunrothe Cyaneinsen-Kupfer, auch Hatchett's Braun genannt, dient als Malerfarbe, und wird erhalten, wenn zu einer sauren Kupferauflösung eine Lösung von eisenblausaurem Kali so lange hinzugesetzt wird, bis kein brauner Niederschlag mehr erfolgt. Man süßt denselben aus, wodurch eine Körperfarbe erhalten wird, die den Glanz des metallischen Kupfers zeigt.

Bancroft und ich haben das Cyaneisen-Kupfer auf baumwollene Gewebe schon vor vielen Jahren zu befestigen gesucht.

Von den blausauren Verbindungen in der Färbekunst.

Im Jahre 1749 wurde durch Macquer das erste Verfahren bekannt gemacht, mittelst Eisensalzen und Blutlauge Zeuge blau zu färben. 1799 schrieb Winterl eine eigene Schrift über die Blutlauge und machte auf das Blaufärben mit derselben aufmerksam. Bancroft war es vorbehalten, über diesen Gegenstand ein helleres Licht zu verbreiten. Seine interessanten Versuche mit dem eisenblausauren Kali, Kalk und Ammoniak lehrten uns die mannichfaltigsten Farbenschattirungen mit den verschiedenen Metallauflösungen auf baumwollene und leinene Gewebe zu bringen, wenn diese in die Lösung einer eisenblausauren Verbindung gebracht, und dann in einer Metallauflösung durchgezogen werden, oder noch besser, wenn die Zeuge zuerst in einer Metallauflösung gebeizt, und nachher in der Lösung einer eisenblausauren Verbindung die Farbe entwickelt und befestigt wird. Er bemerkt sehr richtig, daß die Farbenreflexe, welche die metallischen Beitzen mit den eisenblausauren Verbindungen hervorbringen, von dem Oxydationszustand und den Auflösungsmitteln abhängig ist. So liefert salpetersaure Silberauflösung mit dem eisenblausauren Kali Kupferroth, salzsaure hingegen Bläu. Aehnliche Erscheinungen werden durch den Kobalt hervorgebracht. Das salpetersaure Blei gibt eine blaue Farbe, mit dem essigsauren eine Fleischfarbe, und mit dem salzsauren färbt es gar nicht.

Im Jahre 1815 schrieb ich eine Abhandlung über die Anwendung der blausauren Verbindungen in den Druck- und Färbereien, welche im ersten Band von Dingler's neuem Journal für Indiennen- oder Baumwollendruckerei der Oeffentlichkeit übergeben wurde, die meist Alles umfaßte, was zur damaligen Zeit Wissenswürdiges vorhanden war. Seitdem haben die blausauren Verbindungen durch wissenschaftliches Eingreifen in der Druck- und Färbekunst eine große Ausdehnung und Verwendung erlangt, so zwar, daß sie gegenwärtig aller Orts in der Schafwollen-, Seiden-, Baumwollen- und Leinenfärberei, dann vorzugsweise auch im Drucken der meisten dieser Stoffe eine wichtige, ja ganz unentbehrliche Rolle zur Erzeugung besonders jener prachtvollen Druckfabrikate einnehmen, die unter dem Namen Chaine

coton, Mousseline de laine. Chaly und Dampfdruckwaare allgemeine Bewunderung erregen.

Durch die Erfindung der Bleu de france Farbe, einer eisenblausauren Verbindung, die durch kochende Wasserdämpfe mit der Faser der Wolle und Baumwollenzeuge leicht verbunden werden kann, wurde der Zeugdruck noch mit einer der schönsten und glänzendsten blauen Farbe bereichert.

Anwendung der blausauren Verbindungen in der Schafwollenfärberei.

Erst in neuerer Zeit hat das Cyanblau eine bedeutungsvolle Rolle in der Schafwollenfärberei eingenommen, und selbst theilweise den Indigo entbehrlich gemacht. Wolle und wollene Stoffe cyanblau gefärbt, erscheinen dem Auge viel schöner in der Farbe als das Indigoblau. Die Farbe verträgt kaltes Waschen mit Seife, widersteht der Einwirkung des Lichts und der Luft, und besitzt nur den einzigen Fehler, von den Alkalien zersetzt zu werden, welches aber weniger in Betracht kommt, weil Wollenstoffe selten heiß gewaschen werden, dann auch die zufälligen durch Alkalien entstehenden Flecken, leicht wieder vermittelst einer Säure blau hergestellt werden können.

In den Schafwollenfärbereien bedient man sich drei verschiedener Verfahren, Wolle und Wollstoffe cyanblau zu färben. In einigen siedet man mit Eisenauflosungen an, und färbt dann mit den blausauren Verbindungen blau, in andern wird der umgekehrte Weg eingeschlagen, indem mit blausauren Verbindungen angesotten und nachher mit Eisensalzen gebläut wird, in noch andern wird ohne Anwendung eines Eisensalzes bloß mit eisenblausaurem Kali, Schwefelsäure, Alaun und Zinnsalz blau gefärbt. Beim ersten und zweiten Verfahren wird das Eisensalz im mehr oxydirten als oxydulirten Zustande verwendet, um ein schönes intensives und gleichförmiges Blau zu erhalten. Für diesen Behuf wird das Eisenoxyd auf folgende Weise bereitet. Es werden in 8 Pfund gepulverten reinen kupferfreien Eisenvitriol unter beständigem Umrühren nach und nach langsam 2 Pfund Salpetersäure 35 Grad B. mit 2 Pfund Wasser gemischt hinzugebracht und wenn kein Aufbrausen mehr statt findet, die syrupartige Lösung auf 35 Grad B. gestellt.

Nach dem ersten Verfahren wird Königsblau erzeugt, wenn 100 Pfund Schafwollenstoff mit 12 Pfund schwefelsaurem Eisen-

oxyd und 6 Pfund Weinstein eine Stunde lang angesotten, dann verkühlt und unter öfterem Umwenden einige Tage liegen gelassen wird, wonach erst gewaschen, dann in einem handheißen Bade von 6 Pfund eisenblausaurem Kali, dem $^2/_3$ Pfund Schwefelsäure zugesetzt sind, drei Viertelstunden lang behandelt, alsdann herausgenommen, dem Bade 2 Pfund Schwefelsäure gereicht und der Wollenstoff noch eine halbe Stunde gekocht. Um die Farbe tief und lebhaft zu erhalten, werden alle diese Operationon noch einmal wiederholt.

Wenn mit schwefelsaurem Eisenoxyd angesottene Wolle in einem rothen eisenblausauren Kalibade sudheiß gefärbt wird, so erscheint die Farbe gleich rein blau, ohne einen Stich ins Grüne zu zeigen.

Wenn wollene Stoffe zuerst im Eisenbade angesotten und nachher in einem mit Salzsäure angesäuerten eisenblausauren Kalibade blau gefärbt werden, erscheint die Farbe um so tiefer, je mehr schwefelsaure Eisenoxydauflösung dafür verwendet wird. Nach dem Ansieden im Eisenbade wird gewaschen und alsdann blau gefärbt.

Raymond hat zuerst ein gutes und praktisch anwendbares Verfahren ermittelt, wollene Stoffe mit weinsteinschwefelsaurem Eisenoxyd anzusieden und nachher mit eisenblausaurem Kali schön dunkelblau zu färben.

»Die im ersten Bande Seite 119 beschriebene Beitze bietet im rein abgehellten Zustande Raymonds Flüssigkeit dar, die eine vortreffliche Basis zum Färben der Wollen-, Seiden-, Baumwollen- und Leinenstoffe mit dem eisenblausauren Kali darbietet, auch sich durch die gute Eigenschaft auszeichnet, daß sie sich beim Erhitzen nicht trübt, sondern stets klar bleibt.

Um schafwollene Stoffe damit schön persischblau zu färben, müssen dieselben zuvor durch Walken von allen fetten, alkalischen und andern unreinen Substanzen gut gereinigt sein.

Zum Ansieden der Wolle wird ein Wasserbad hergerichtet, welches mit Raymond's Flüssigkeit auf $^1/_2$ Grad B. gestellt und auf 24 bis 32 Grad R. erwärmt wird. Mit dem Wollentuch wird über der Haspel laufend eingegangen, die Waare breit aus einander gehalten, in dem Bade so lange erhalten, bis es zum Kochem kommt. Nach einigem Aufwallen wird das Tuch eine schöne dunkle rostgelbe Farbe angenommen haben, welche ganz geeignet ist im nachherigen eisenblausauren Kalibade Persischblau zu erzeugen. Der hellere oder dunklere rostgelbe Grund entscheidet die hellere oder tiefere

blaue Farbe, die man auf diesem Wege nach allen Schattirungen zu, ganz in der Gewalt hat. Gleich nach dem Herausnehmen aus dem Rostbade muß die Waare möglichst gut gewaschen werden, um alle nur mechanisch und nicht mit der Wollfaser in Verbindung getretene anhängende Eisentheile gänzlich zu entfernen.

Das Rostbad kann zum Ansieden einer ziemlichen Anzahl von Tüchern benutzt werden, wenn man nur jedesmal eine Quantität frischer Eisenauflösung hinzugibt, so daß dasselbe stets $^1/_2$ Gr. B. beibehält; auch kann man ohne Gefahr die spezifische Dichtigkeit auf $^3/_4$, ja sogar 1 Grad bringen. Unter $^1/_2$ Grad ist aber nicht räthlich, weil eine so verdünnte Auflösung sich im Kochen leicht trüben könnte, und der Farbe in diesem Falle alle Dauerhaftigkeit ermangeln würde.

Zur Erreichung der verschiedenen Farbentöne muß man immer mit den am wenigsten dunkeln den Anfang im Rostbade machen, und die Wärme sorgfältig leiten, damit die Temperatur nicht zu schnell erhöht, und die Farbe Zeit gewinnt sich mit der Faser vollkommen zu vereinigen. Bei zarten Nuancen, die eine geringe Menge Eisenoxyd erfordern, reicht man den rostgelben Grund ganz in der Kälte, bei sehr tiefen Tönen hingegen, die einen starken rostgelben Grund erfordern, welcher nur in der Hitze erreicht werden kann, muß gekocht werden. Es ist übrigens zur Darstellung einer ganz gleichförmigen dunkelblauen Farbe immerhin gut, die Waare in der lauen Flüssigkeit lange zu erhalten, und die Temperatur nur successive zum Sieden zu bringen.

Durch vieles und lange andauerndes Durchnehmen von Tüchern in dem Rostbade erhält dasselbe durch die immer frische Zuspeisung von weinsteinschwefelsaurer Eisenauflösung zuletzt einen großen Ueberschuß von Schwefelsäure und Weinsteinsäure, weil die Wollenfaser nur das Eisenoxyd absorbirt und die Säure zurückläßt, welches Veranlassung wird, daß die zu saure Disposition des Rostbades, vermöge der vorwaltenden Säure der Verwandtschaft des Eisenoxyds zur Wolle, Widerstand entgegen setzt, und außerdem auch das Bad noch durch die fetten Substanzen, welche die Tücher abgeben, verunreinigt wird, weßwegen man es, wenn eine gewisse Menge Tuche darin behandelt worden, zeitweilig weggießen und ein ganz frisches Bad herrichten muß.

Blaufärben der Tücher. Das Blaufärben wird durch zwei Operationen vollbracht, nämlich: Daß einmal in einem ungesäuerten, das andere Mal in einem gesäuerten eisenblausauren Kali-

bade gefärbt wird, wodurch allein nur eine schöne und ganz gleichförmige cyanblaue Farbe erreicht wird.

Im 24. Gr. R warmen ungesäuerten blausauren Kalibade, welches auf je ein Pfund persischblau zu färbendes Tuch 3 Loth eisenblausaures Kali enthält, wird die Waare über den Haspel hin und wieder laufend 12 bis 15 Minuten lang angefärbt. Bei dieser Operation verbindet sich die Schwefelsäure des mit der Wolle verbundenen Eisenoxyds mit dem Kali der blausauren Verbindung, während die Blausäure mit dem Eisenoxyd zusammentritt, und das so gebildete Cyanblau nur in sehr geringer Menge mit der Wollfaser vorhanden ist, und in so geringem Vorhandensein bloß die rostgelbe Farbe maskirt, und derselben ein grünliches Ansehen verleiht, dessen Intensität von der Oberfläche gegen den Mittelpunkt des Stoffes zunimmt. Durch diese Operation des Vorfärbens hat man auf dem Tuche nur reines Eisenoxyd mit einer kleinen Menge Cyanblau, welches in folgendem Bade mit Blausäure gesättigt wird.

Saures eisenblausaures Kalibad. Die zum Säuern des Bades bestimmte Schwefelsäure von 66 Gr. B. wird zuerst mit dem vierfachen Gewicht Wasser verdünnt und ganz erkalten gelassen. Man wendet gerade so viel Gewichtstheile concentrirte Schwefelsäure an, als man eisenblausaures Kali zum Färben benöthigt ist.

Das aufgelöste eisenblausaure Kali wird zum kalten Wasser in die Färbewanne gegeben und ein Drittel der verdünnten Säure hinzugerührt, um nur einen Theil der Blausäure zu entwickeln. Man geht nun mit der Waare über den Haspel laufend in das Bad ein, dreht sie möglichst breit aus einander gehalten eine Viertelstunde lang hin und wieder, haspelt sie auf, gibt dem Bade das zweite Drittel der Schwefelsäure, rührt gut durch einander, haspelt die Waare wieder ein, färbt abermals auf dieselbe Weise eine Viertelstunde lang, wonach wieder aufgehaspelt und das letzte Drittel Säure gereicht wird. Jetzt wird die Waare wieder in das Bad eingebracht, einmal schnell hin und wieder gehaspelt, dann untergetaucht, und ohne zu bewegen eine halbe Stunde lang ruhig darin liegen gelassen. Nach Verlauf dieser Zeit wird wieder aufgehaspelt, und die Waare über den Haspel hin und wieder laufend behandelt, wobei man das Bad durch Einströmen von Dämpfen nur nach und nach zum Sieden erhitzt. Man läßt nun einige Male aufwallen, haspelt dann die Waare auf, schlägt ab und reinigt in fließendem Wasser.

Durch die nur theilweise Zersetzung des eisenblausauren Kalis im kalten Bade mittelst Schwefelsäure geht keine Blausäure verloren, sondern verbindet sich mit dem Eisenoxyd auf der Wollfaser zu Cyanblau, dessen Verbindung durch die nachherige Wärme um so besser begünstigt wird. Wenn alle die angegebenen Vorsichtsmaßregeln nach allen Seiten zu genau beobachtet werden, so wird stets ein schönes intensives, den Stoff ganz vollkommen durchdrungenes Cyanblau resultiren.

Walken mit Seife. Nach dem Blaufärben und reinen Waschen müssen die Tücher in einer kalten ziemlich concentrirten Seifenauflösung (1 Pfund Seife auf 20 Pfund Wasser) 15 bis 20 Minuten lang gewalkt werden, wofür man sich der wohlfeilen Seife bedienen kann, die aus Wollabfällen bereitet wird. Nach Verlauf dieser Zeit läßt man in den Walknapf so lange einen Strom frisches Wasser laufen, bis dasselbe ganz klar abfließt, und schreitet zuletzt zum Schönen oder Beleben der Farbe. Das Walken mit Seife ist für den Glanz und die Solidität der Farbe unumgänglich nothwendig, auch dient es dazu, alles mit der Faser nicht innig verbundene und nur mechanisch aufliegende Cyanblau fortzuschaffen.

Schönen oder Beleben der Farbe. Das Schönen oder Beleben der Farbe wird in einem kalten Wasserbade vorgenommen, welches mit ungefähr $1/_{300}$ Aetzammoniak gemischt ist. In diesem Bade haspelt man das Tuch 25 bis 30 Minuten lang hin und wieder, wodurch es nach und nach eine in's Violette übergehende prächtige blaue Farbe annimmt, die nach Willkür mehr oder weniger violettirt werden kann, durch Anwendung von mehr oder weniger Aetzammoniak. Nach dem Schönen wird das Tuch, ohne in Wasser auszuwaschen, auf den Rahmen gespannt und getrocknet.

Nach dem zweiten Verfahren cyanblau zu färben, werden 100 Pfund Schafwollstoffe mit $12 \frac{1}{2}$ Pfund eisenblausaurem Kali und 10 Pfund Weinstein $\frac{3}{4}$ Stunden lang angesotten, dann in ein Bad von 5 Pfund Zinnsalz, $\frac{1}{2}$ Pfund Weinstein gebracht, die Waare verkühlen lassen, hernach gewaschen und in einem Bade von 15 Pfund schwefelsaurem Eisenoxyd blau gefärbt. Dem Zinnsalzbade wird, ehe der Weinstein hineingebracht wird, so viel Salzsäure zugesetzt, bis die Trübung verschwunden ist. Das Zinnsalz wirkt in sofern vortheilhaft, als sich Cyanzinn von schöner blauer Farbe mit der Wollfaser verbindet.

Nach dem dritten Verfahren können schafwollene Stoffe

cyanblau gefärbt werden, wenn die Waare in Wasser, welchem 10 Pfund Schwefelsäure zugesetzt worden, 20 Minuten lang bei 30 G. R. erhalten wird, dann herausgenommen und eine halbe Stunde verkühlen gelassen. Dem sauren Bade werden nun für 100 Pfund Schafwollentuch 10 Pfund eisenblausaures Kali gereicht, die Wollenstoffe wieder hineingebracht, darin 1½ Stunde heiß erhalten und zuletzt eine halbe Stunde gekocht. Setzt man dem schwefelsauren Bade beim Durchnehmen der Wollstoffe Zinnsalz zu, so wird das Blau noch lebhafter, und färbt weniger ab.

Stephan färbt mit eisenblausaurem Kali, dem die Hälfte seines Gewichts Weinstein zugesetzt wird, cyanblau, wodurch eine grünblaue Farbe erhalten wird, die in einem wässerigen Bade von Salz- und Salpetersäure durchgenommen schön blau wird. Cyanblau gefärbte Wollenstoffe, wenn man sie in einem schwachen wässerigen Ammoniakbade passirt, nehmen einen schönen violettblauen Ton an, der aber beim Abtrocknen durch Entweichen des Ammoniaks nach und nach wieder verschwindet. Ein Bad von Kupferammoniak macht die cyanblaue Farbe haltbarer, und ertheilt derselben einen angenehmen Lüster, wobei sich das Kupferblau mit der Wollenfaser verbindet; übrigens wird es nur mit vielem Wasser verschwächt in Anwendung gebracht.

Auf das dritte Verfahren gründet sich auch das Färben der Wollenmousseline in dem beliebten violettblauen Bleu de France, welches in Frankreich zuerst erzeugt und nach Dumas auf folgende Weise dargestellt wird.

Für ein 60 Meter langes Wollenmousselinstück, das zuvor mittelst Seife und Zusatz von kohlensaurem Natron entfettet und in reinem Wasser gut ausgewaschen worden, rechnet man zum Ansetzen des Färbebades

360	Gramm	gelbes eisenblausaures Kali,
360	»	Schwefelsäure,
500	»	Alaun.

Sämmtliche Substanzen werden in 60 bis 80 Liter Wasser warm aufgelöst, und die Auflösung in eine hölzerne Dampffärbeständе, welche mit Haspel versehen ist, gebracht. Man geht nun mit der Waare in das Bad ein, erhöht die Temperatur auf 28 bis 32 Gr. R., in welcher man unter unausgesetztem Hin- und Wiederdrehen und gutem Untertauchen ungefähr eine Stunde weilt, wonach die Wärme auf 50 Gr. R. gesteigert, und endlich in der dritten Stunde bis auf 80 Gr.

R. gebracht wird. Während dieser drei Stunden muß der Wollenmousselin beständig gut breit über den Haspel laufend aus einander gehalten werden, damit alle Theile der Einwirkung der Luft ausgesetzt werden Unter der letzten Stunde, etwa eine halbe Stunde zuvor, ehe das Stück herausgenommen wird, setzt man dem Färbebade 15 Grammen Zinnsalz zu. Sobald das Stück gefärbt und aus dem Bade gebracht ist, wird es, bis es ganz kalt geworden, der Breite nach aufgezogen, und dann im Walknapf mit Pfeifenerde gewalkt, bis alle blaue Farbe, die sich nicht innig mit dem Zeuge verbunden hat, weggeschafft ist. Nach dem Walken muß im Flusse gut gewaschen, und nachher zum Aviviren geschritten werden.

Das Avivirbad besteht aus 500 Gramm Alaun, 360 Gramm Schwefelsäure und 15 Gramm Zinnsalz, in welchem das Stück eine Stunde lang hin und wieder gedreht und hernach im Flusse gut ausgewaschen wird. Wenn die blaue Farbe ein Aetzreserve erhalten soll, sei es um weiße Dessins zu erhalten, oder um andere Farben aufzutragen, ist das Aviviren unnöthig.

Von hoher Wichtigkeit für die Schafwollenfärberei ist das Verfahren des Dr. Meitzendorff mit rothem eisenblausaurem Kali Wolle und wollene Gegenstände in mehreren Farbenabstufungen eben so schön blau zu färben, als die Farben durch Sächsischblau herzustellen sind, und wenn es auch bis jetzt noch nicht gelungen ist, nach diesem Verfahren die ganz hellen Farbentöne, welche mit der Schwefelindigosäure oder dem schwefelindigosauren Natron oder Ammoniak so ausgezeichnet erzeugt werden, damit eben so gut zu erreichen, so bleibt das Verfahren nichts desto weniger, bis zu einem gewissen Farbenton angewendet, dennoch das vorzüglichste, welches bis jetzt bekannt ist.

Der preußische Gewerbverein, welcher durch eine Kommission sachkundiger Männer dieses neue Verfahren in den Jahren 1844 und 1845 prüfen ließ, erkannte Dr. Meitzendorff für die Mittheilung desselben eine Belohnung von 500 Thaler zu, weil es zur Zeit als das beste Verfahren angenommen werden kann, schafwollene Gewebe und Garne vorzugsweise schön dunkel- und mittelblau zu färben.

Zum Färben für 10 Pfund Schafwolle, je nachdem die Wolle gröber oder feiner ist, oder sich leichter oder schwerer färben läßt, wird eine Composition bereitet, welche aus folgenden Materialien zusammengesetzt ist.

25 bis 32 Loth krystallisirtes granatrothes durchsichtig glänzendes blausaures Eisenoxydkali,
$6\frac{1}{2}$ » 8 » Zinnchlorid ohne Salpetersäure bereitet,
8 » 10 » krystallisirte Weinsteinsäure,
8 » 10 » Oxalsäure.

Das rothe blausaure Kali wird in seinem vierfachen Gewicht Wasser (110 bis 128 Loth) unter öfterem Umrühren aufgelöst. Die andern Substanzen, Zinnchlorid, Weinstein- und Oxalsäure in einem andern Gefäße in 100 bis 125 Loth Wasser gelöst. Nach vollkommener Auflösung beider Theile schüttet man sie zusammen und mischt gut durch einander, wonach die Composition für den Gebrauch fertig ist.

Diese Composition muß möglichst frisch verarbeitet werden, weil mit jedem Tage des Aufbewahrens, selbst in geschlossenen Gefäßen, sich ein Theil zu zersetzen anfängt, und sich Berlinerblau bildet, welches zu Boden fällt und sich im Färben wirkungslos verhält, indem es sich nur mechanisch auflegt, und im Waschen wieder davon getrennt wird. In der Zusammensetzung dieser Composition übt die Oxalsäure einen unverkennbaren Einfluß beim Färben der Wolle mit eisenblausaurem Kali aus, weil sie die Eigenschaft besitzt, selbst in größerer Verdünnung auflösend auf das Cyanblau einzuwirken, und nur das aufgelöste Cyanblau der Wolle im Färben zu Gute kommt, während das unlösliche verloren geht, so wirkt die Oxalsäure auflösend auf dasselbe, und begünstigt sonach das bessere Ausfärben, wodurch die hellen Farbenschattirungen leicht erzielt werden können. Die Weinsteinsäure trägt zum Glanz und der Lebhaftigkeit der Farbe bei.

Als Zusatz zum Färben werden $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund Schwefelsäure mit dem vierfachen Gewicht Wasser verdünnt und erkalten gelassen angewendet.

Um dunkelbau zu färben, erwärmt man das reine Wasser in einem zinnernen Kessel auf 30 bis 40 Gr. R., gibt jetzt das Farbmaterial zu, und nimmt von demselben etwa den vierten Theil, rührt gut durch einander und setzt unter beständigem Umrühren die Hälfte der Schwefelsäure zu. Wenn das Färbebad auf diese Weise zugerichtet ist, geht man mit der zuvor gut gereinigten und gespülten Partie Wolle ein, und durcharbeitet sie fleißig. Die Wolle färbt sich erst hellgrün, dann dunkelgrün, nimmt darauf einen bläulichen Ton an,

der nach und nach immer mehr in ein dunkles Blau übergeht, während welcher Zeit die Wolle häufig gewendet werden muß.

Das Anfärben der Wolle dauert gegen drei Viertelstunden. Sobald man bemerkt, daß die Wolle dunkelblau gefärbt ist, bringt man das Bad zum Kochen und setzt dasselbe eine halbe Stunde ununterbrochen fort, nach welcher Zeit sie schön und intensiv dunkelblau erscheint. Sie wird jetzt aus dem Bade genommen, ablaufen gelassen, ausgelüftet und zuletzt gut gewaschen.

Für eine zweite hellere Schattirung wird das zum ersten Färben benutzte Bad mit kaltem Wasser abgekühlt, und mit ungefähr $^1/_5$ des ganzen Materials und einem neuen Zusatz von Schwefelsäure gespeist, und die Wolle ganz auf die vorige Weise gefärbt.

Bei den folgenden helleren Farbenabstufungen wird jedesmal das benutzte Bad wieder mit kaltem Wasser abgekühlt, und eine neue stets geringere Quantität Farbmaterial und Schwefelsäure hinzugesetzt, bis man endlich an die noch mehr helleren Farbentöne gelangt, welche ohne Zusatz von Farbmaterial so lange fortgefärbt werden, bis das Bad so viel als möglich erschöpft ist.

Die dunklen Töne lassen sich nach dieser Methode in ganz gut gelungenen Abstufungen leicht erhalten, die hellen und hellsten hingegen bieten oft Schwierigkeiten dar, weil sich in dem Färbebad durch die unausgesetzten Färbungen eine Menge von unlöslich ausgeschiedenem und gelöst erhaltenem Berlinerblau befindet, und nur das letztere allein sich für das Färben eignet, wogegen das unlöslich ausgeschiedene Berlinerblau, welches sich in größeren Flocken theils fein zertheilt in der Flussigkeit suspendirt befindet, sich aber leicht mechanisch vorzugsweise auf die weiße Wolle auflegt und dazu beiträgt, daß dieselbe einen dunklern Ton annimmt, als der verlangte sein muß. Dieses bedingt den übeln Umstand, daß man nur schwierig die hellsten Töne und ihr richtige Abstufung erreicht.

Um diesem Uebelstande zu begegnen, ist es daher zweckmäßig erst eine Anzahl tiefere Schattirungen zu färben, dann das Bad abzulassen und ein ganz frisches mit geringerer Menge von Farbmaterial anzustellen, in welchem die hellen und hellsten Farbtöne hinter einander ausgefärbt werden können; oder auch nach der Färbung der tieferen Schattirungen den größten Theil des Färbebades auszugießen, das übrig gebliebene mit Wasser zu diluiren, und hernach die hellen Töne

darin zu färben; auch diese Operation je nach dem Bedürfen zu wiederholen.

Wenn die nach dieser Methode gefärbten Wollenstoffe in einem heißen Kleienbade durchgenommen werden, belebt sich die Farbe noch mehr. Ein Ammoniakbad macht die dunklen Töne mehr ins röthliche Veilchenviolettblau (Bleu de france) übergehend; so wie ein Bad von Kupferammonium die Farbe dauerhafter gegen Seife macht.

Cyangrün kann auf Wolle und wollenen Geweben erzeugt werden, wenn man cyanblau gefärbte Waare in einem Bade von salpetersaurem Blei, welches durch Weinsteinsäure gesäuert wird, ansiedet, und nach dem Verkühlen in einem mit Salpetersäure schwach angesäuerten doppel-chromsauren Kalibade färbt.

Die cyanblauen Aufdruckfarben für Schafwollen- und Chaine Coton-Druck befinden sich in dem Kapitel über Dampffarben abgehandelt.

Anwendung der blausauren Verbindungen in der Seiden-Druck- und Färberei.

Ehe Raymond's Verfahren, für welches er von der Pariser Aufmunterungsgesellschaft einen Preis von 8000 Franken erhielt, bekannt wurde, hatte man sich vergeblich bemüht, Seide cyanblau schön und gleichförmig zu färben. Raymond belegte die Farbe seiner neuen Erfindung mit dem Namen Marie-Louisenblau, zur Ehre der Gemahlin des Kaiser Napolon. Er beitzte die Seide mit einer Auflösung von calcinirtem Eisenvitriol, gab mehrere kochende Seifenbäder, und färbte in durch Salzsäure gesäuertem eisenblausaurem Kali. Später wurde statt dem calcinirtem Vitriol durch Salpetersäure oxydirter Eisenvitriol oder salpetersaures Eisen, auch salzsaures und weinsteinschwefelsaures Eisenoxyd dafür verwendet.

Raimond's Verfahren mit weinstein-schwefelsaurem Eisenoxyd in einem Verhältniß von 200 Liter Wasser, 15 Liter Eisenauflösung und 1 Pfund Schwefelsäure die Seide zu beitzen, um hernach mit gesäuertem eisenblausaurem Kali ein Blau von mittlerer Intensität zu erhalten, wurde später noch dadurch verbessert, daß man der Eisenbeize etwas Zinnsalz zusetzte. Die Seide wird nach viertelstündigem Einlegen in die Eisenbeitze mit vielem Wasser gut ausgewaschen, hernach durch siedende Seifenauflösung passirt, wieder gut gewaschen, und alsdann in einer warmen Auflösung von eisenblausaurem Kali,

die mit Schwefel- oder Salzsäure angesäuert ist, blau gefärbt. Zum Erhöhen der Farbe und um ihr den schönen, violetten Ton zu ertheilen, passirt man die Seide entweder in einem violetten Bade, oder behandelt sie in einem kalten Wasserbade, dem Aetzammoniak zugesetzt wird, und trocknet im letztern Falle ohne zu waschen ab.

Um Seide Napoleonsblau, welches noch glanzvoller als Raymond's Marie-Louisenblau ist, zu färben, bringt man in eine hölzerne Kufe auf 50 Kilogramme in mittlerer Intensität zu färbender Seide 8 Hektoliter Wasser, 1 Kilogramm Schwefelsäure, 10 Kilogramme schwefelsaures Eisenoxyd von 46 Grad B., und 3 Kilogramme Zinnchlorür (Zinnsalz). In diesem Bade behandelt man die Seide durch Hin und Wiederziehen und gut breit auseinanderhalten bei gewöhnlicher Temperatur, nimmt sie, wenn sie von der Beitze ganz durchdrungen ist, heraus, wäscht sie in großen Massen Wasser rein aus, und bringt sie in ein Bad aus 8 Hektoliter Wasser, 5 Kilogramme gelben eisenblausauren Kalis und ungefähr 4 Kilogramme Salzsäure. Nach dem Behandeln in diesem Bade wird sie wieder rein ausgewaschen, wonach das Durchnehmen in dem Zinneisenbade und dem eisenblausauren Kalibade auf die angegebene Weise noch zwei bis dreimal wiederholt wird, wo nach jedem Bade wieder gut ausgewaschen werden muß, ehe in das andere Bad eingegangen wird. Nach dem letzten Bade wird die Seide 12 bis 15 Stunden lang der Luft ausgesetzt, dann zweimal ausgewaschen um das mechanisch zwischengelagerte Blau zu entfernen, welches die Seide rauh anfühlend machen würde. Wenn nun alles nicht mit der Faser verbundene Blau abgespült ist, bringt man die Seide in ein sehr schwach angesäuertes schwefelsaures Bad, welches der Farbe die höchste Lebhaftigkeit ertheilt, wäscht nachher wieder aus und trocknet ab. Man kann die färbende Substanz des Napoleonsblau als ein Doppelcyanür von Eisen und Zinn betrachten.

Unter allen Umständen muß aber die Seide oder das seidene Gewebe um sie schön cyanblau zu färben, immer zuvor rein gebleicht, entschwefelt und von der Seife möglichst gut gereinigt sein. In so vorbereitetem Zustande kann man sie auch für dunkle Nuancen mit salpetersaurem, für helle Schattirungen hingegen mit salzsaurem Eisenoxyd eine Stunde lang kalt beitzen, wobei auf ein Pfund ausgekochte Seide 4 bis 6 Loth, auf Souple 3 und auf rohe Seide nur 2 Loth Eisenauflösung genommen wird. Nach dem Beitzen in der wässerigen

Eisenauflösung, wird zweimal gut gewaschen, alsdann in einem Seifenbade 6 bis 8 Loth Marseiller Seife, Souple und Rohseide 10 bis 12 Mal handwarm herumgezogen, gesottene Seide dagegen eine Viertelstunde beinahe sudheiß darin erhalten. Nach dem Seifenbade wird wieder zweimal gut gewaschen und zum Blaufärben in dem klaren eisenblausauren Kalibade geschritten, welches mit Salzsäure säuerlich gemacht wurde.

In dem Färbebade wird die gebeizte Seide auf's Pfund mit 2 bis 2½ Loth eisenblausaurem Kali heiß behandelt, Souple nur leicht handwarm, und rohe Seide mit höchstens 1½ Loth gefärbt. Nach dem Färben wird gut gewaschen, und die Waare zur Belebung der Farbe in einem ammoniakhaltigen Wasser durchgenommen und ohne Auszuwaschen abgetrocknet.

Bei dem Blaufärben im eisenblausauren Kalibade hat man darauf zu sehen, daß, je wärmer und saurer das Bad ist, um so röther und feuriger die blaue Farbe erscheint. Ist das Bad zu wenig sauer oder auch zu kalt, so färbt sich die Seide nur langsam mit einem grünlichen Stich oder grünlichen Streifen. Man darf auch nie ein überwiegendes Verhältniß von eisenblausaurem Kali nehmen, weil zu viel von demselben Eisengrund von der Seide abzieht, wodurch das Bad blau gefärbt und dadurch die Farbe unhaltbar und abstäubend wird.

Der cyanblau gefärbten Seide ertheilt man einen guten Griff, wenn sie durch ein wässeriges Violett-Physikbad oder durch ein Cochenillebad genommen wird, dem etwas Weinsteinsäure zugesetzt wurde.

Zum Dunkeln der cyanblau gefärbten Seide bedient man sich eines Verfahrens, welches in Folgendem besteht. In 1 Maß Campecheholzabsud von 1 Pfund Campecheholz bringt man 4 Loth gestossenen Kupfervitriol, wodurch ein Theil des Farbstoffes als schwarzer Niederschlag zu Boden fällt, während die Flüssigkeit sich rothbraun färbt. Diese rothbraune Flüssigkeit mit Wasser versetzt, macht die cyanblau gefärbte Farbe dunkler, ohne ihr von ihrem Lüster zu nehmen.

Um Seide ächt blauschwarz zu färben, beizt man sie in einem 2 Grad B. starken kalten Bade von schwefelsaurem Eisenoxyd aus 3 Theilen Eisenvitriol und 1 Theil Salpetersäure bereitet, wäscht sie nachher gut aus, und färbt mit 1½ bis 2 Procent eisenblausaurem Kali, welches durch Schwefelsäure sauer gemacht ist, wäscht nachher rein, und schönt in einem Physikbade für Pense, wäscht wieder und trocknet ab.

Eisenoxydulsalze eignen sich nicht zum Cyanblaufärben der Seide, es müssen immer Oxydsalze sein, die, je höher sie oxydirt sind, um so schöner die blaue Farbe erzeugen.

Anwendung der blausauren Verbindungen im Seidendruck.

Im Drucken der seidenen Gewebe findet die cyaneisenblaue Farbe meist nur Verwendung für den Halstücheldruck, kann jedoch auch für seidene Stoffe in blauem Fond mit weißen Figuren für Damenkleider benutzt werden, welches Fabrikat man in mannichfaltigen Dessins darstellen kann.

Cyaneisenblaue seidene Halstüchel mit weißen Figuren.

In mittelblauem oder königsblauem Grunde stellt man dieses seidene Druckfabrikat auf folgende Weise dar. Die mittelst Seife und kohlensaurem Natron weiß gemachten seidenen Gewebe werden in einem 4 Grad Baumé starken salpetersauren Eisenbade 25 bis 30 Minuten lang hin und wieder gehaspelt, alsdann in fließendem Wasser gespült, im Waschrade rein gewaschen, und sodann durch ein helles klares Kalkwasser passirt, um die Säure zu binden und das Eisenoxyd mit der Seidenfaser inniger zu fixiren. Nach dem Kalkwasserbade wird wieder sorgfältig gewaschen und alsdann zum Blaufärben geschritten.

Das Blaufärben wird in einer hölzernen Wanne mit Haspel versehen vorgenommen, in welche das benöthigte Wasser gebracht und das zuvor in Wasser gelöste gelbe eisenblausaure Kali gegeben wird. In dem hergerichteten Bade haspelt man die Waare 15 bis 20 Minuten lang hin und wieder, windet sie auf den Haspel auf, setzt die angemessene Portion Schwefelsäure, welche zuvor mit ihrem achtfachen Gewicht Wasser verdünnt wurde, zu, windet die Waare wieder in das Bad ein, haspelt 15 Minuten lang hin und wieder, wonach herausgenommen, in Wasser rein gewaschen und zuletzt im Lufttrockenhause abgetrocknet wird.

Für seidene Tüchel in dunkelblauem Grunde wird das salpetersaure Eisenbad 6 Grad B. stark in Anwendung gebracht, die Zeuge nach dem Imprägniren durch Cylinder entwässert, dann abge-

trocknet und alsbald in eine schwache Natronauflösung eingehaspelt, um die Säure des Mordants aufzunehmen und das Eisenoxyd mit der Seidenfaser innigst zu verbinden. Nach gutem Schweifen im Fluß und Waschen im Waschrade wird in dem angesäuerten eisenblausauren Kalibade blau gefärbt.

Ein ausgezeichnetes glänzendes Blau von besonderem Farbenreflex wird erhalten, wenn die weißgemachten seidenen Gewebe, ehe sie dem salpetersauren Eisenbade unterworfen werden, zuvor in einem wässerigen Zinnsalzbade gleichförmig gut durchnetzt, dann ausgedrückt, gelüftet, und in solcher Beschaffenheit noch naß dem salpetersauren Eisenbade zugeführt werden.

Zum Weißätzen der uniblaugefärbten Zeuge bedient man sich der kaustischen Kali- oder Natronlauge, welche für den Aufdruck mit gebrannter Stärke verdickt wird, und beobachtet dabei die Vorsicht, daß die alkalische Ätzreserve nicht concentrirter angewendet werde, als gerade erforderlich ist den blauen Grund zu zerstören und das Eisenoxyd zurück zu lassen, weil überschüssiges Alkali nachtheilig auf die Textur der Seidengewebe einwirken würde.

Gleich nach dem Weißätzen, und sobald durch den Aufdruck das Blau zerstört ist, werden die Zeuge vorsichtig in fließendes Wasser eingehangen, hernach im Waschrade gewaschen, und zur Zerstörung der zurückgebliebenen Eisenbasis in ein 2 bis 3 Grad B. starkes schwefelsaures Bad eingebracht, in welchem man sie so lange hin und wieder haspelt, bis die geätzten Objekte vollkommen weiß erscheinen. Es wird jetzt wieder gut gewaschen und an der Luft im Schatten abgetrocknet.

Ganz nach derselben Weise können auch seidene Stoffe für Damenkleider gedruckt dargestellt werden.

Um die blaue Grundfarbe in einem purpurveilchenvioletten Farbenton zu erhalten, werden die fertigen seidenen Druckfabrikate zuletzt in einem ammoniakhaltigen Wasserbade passirt, und von da ohne ausgewaschen zu werden im Hydroextrakteur entwässert, wonach vollends im Schatten an der Luft abgetrocknet, und die Zeuge nachgehends der Appretur übergeben werden.

Anwendung der blausauren Verbindung in der Bauwollendruck und Färbekunst.

Zum Uniblaufärben der baumwollenen und leinenen Gewebe kann man sich zweierlei Verfahren bedienen, einmal: daß man

die Gewebe mit einer Eisenauflösung inprägnirt und nachgehends in einem gesäuerten, eisenblausauren Kalibade färbt, das andere Mal, wenn die weiß gebleichte Waare mit einer Pariserblauauflösung cyanblau gefärbt wird.

Nach der ersten Methode wird ein schönes Dunkelblau erzeugt, wenn die Zeuge mit 6½ Grad B. starker sogenannter Blechbrühe oder holzsaurem Eisen, welcher auf die Maß ¼ Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B. hinzugesetzt wird, auf der Grundirmaschine dreimal nach einander, die ersten beiden Male mit wenig, beim dritten Male hingegen mit starker Pression geklotzt werden, und nachher das Abtrocknen der imprägnirten Waare in einer warmen Hänge vorgenommen wird. Beim Abtrocknen ist der Gleichförmigkeit der Farbe wegen ganz besonders darauf zu sehen, daß alle Falten ausgefalzt und die Waare während dem Abtrocknen öfters gezogen, auch jedes Uebereinanderschlagen vermieden werde, bis sie in der gleichmäßig erhaltenen Temperatur trocken geworden. Nachdem sie vollkommen abgetrocknet ist, wird sie zur höhern Oxydation des Eisensalzes in einem luftigen Boden 2 bis 3 Tage aufgehangen, alsdann über Nacht in die warme Hänge gebracht, und den Morgen darauf zum Kuhkothen befördert.

Das Kuhkothen wird zweimal nach einander vorgenommen, das erste Mal bei 70 Gr. R., wonach im Flusse geschweift und in den Waschrädern gewaschen wird. Das zweite Kuhkothen verrichtet man bei 75 Gr. R, schweift wieder und wäscht möglichst rein.

Zur höhern Oxydation des Eisens werden nun die Zeuge in einem schwachen ganz klaren Chlorkalk- oder Chlornatronbade bei 35 bis 40 Gr. R. passirt, gleich wieder im Flusse geschweift, in den Waschrädern gewaschen und zum Blaufärben gebracht.

Vorfärben der Waare: Für 6 Stücke Calico im Betrage von 360 bis 370 Wiener Ellen, werden 4 Pfund eisenblausaures Kali in 12 Maß heißem Wasser gelöst, anderntheils werden 1½ Pfund Schwefelsäure 66 Gr. B. in 6 Maß Wasser getröpfelt, gut durch einander gerührt und erkalten gelassen. Man richtet nun eine hölzerne Wanne mit Haspel versehen vor, füllt sie drei Viertel voll mit reinem Flußwasser, gibt die Hälfte der eisenblausauren Kaliauflösung hinzu, und rührt die Hälfte der verdünnten Schwefelsäure ein. In dieses Bad geht man nun mit 3 an einander gehefteten Stücken Calico schnell ein, und färbt unter Hin- und Wiederlaufen über den Haspel so lange,

bis das Bad erschöpft und die Zeuge gleichmäßig blau gefärbt erscheinen. Sie werden jetzt herausgenommen, gleich in Fluß eine Viertelstunde lang eingehangen und nachher gut gewaschen. Dem Bade wird nun die andere Hälfte der Materialien gereicht, und die andern 3 Stücke Calico in demselben auf gleiche Weise behandelt.

Gutfärben der Waare. Das Gut- und Ausfärben der Waare wird in einem kupfernen Kessel verrichtet. Man füllt denselben drei Viertel voll mit Wasser, gibt die ganze Portion von 4 Pfund eisenblausaurem Kali und $1^1/_2$ Pfund Schwefelsäure zu, und geht mit den angefärbten 6 Stücken Calico in das kalte Bad ein, dreht über den Haspel laufend einmal hin und wieder, gibt dann Feuer unter den Kessel, erwärmt nur nach und nach, so zwar, daß das Bad im Verlaufe einer Stunde die Temperatur von 65 Gr. R. erlangt, bei welcher man noch 20 bis 25 Minuten lang weilt. Während des Färbeprozesses werden die Zeuge unausgesetzt über den Haspel hin und wieder gedreht. Nach dem Gutfärben wird wieder eine Viertelstunde lang in Fluß eingehangen und nachher gut gewaschen.

Das Ausfärbebad kann noch einige Male zum Färben anderer Partien Waare verwendet werden, wenn es mit kaltem Wasser gespeist, dann abgekühlt, und das gehörige Farbmaterial hinzu gebracht wird.

Der Zusatz der essigsauren Thonerde zu Eisenbasis, mit welcher die Zeuge imprägnirt werden, gründet sich darauf, daß beim Abtrocknen weniger leicht Ungleichheiten und Streifen entstehen, und die hergestellte blau angefärbte Waare sich durch ein gelindes Anfühlen auszeichnet.

Belebung der Farbe. Nach dem Gutfärben und Reinigen in Wasser werden die Zeuge bei 32 bis 35 Gr. R. in einem schwachen ganz hellen Chlorkalk-, Chlornatron oder doppel-chromsaurem Kalibade passirt, und sodann gleich wieder gewaschen. Durch ein oder das andere dieser Bäder genommen, erscheint die blaue Farbe in der schönsten Reinheit.

Violettirung. Will man die blaue Farbe mit violettem Reflex, so haspelt man die Zeuge 15 bis 20 Minuten lang in einem kalten Wasserbade hin und her, welchem auf 300 Maß Wasser 1 Maß Aetzammoniak zugesetzt ist, windet ohne zu waschen aus und trocknet im Schatten ab.

Für mittelblauen Unigrund werden die Zeuge nur mit 3 Gr. B. starker Eisenauflösung imprägnirt, welcher im Verhältniß

essigsaure Thonerde zugesetzt wird, oder man klotzt mit einer Zusammensetzung von 15 Maß Eisenbrühe 3 Gr., 3 Pfund salpetersaurer Eisenauflösung 50 Gr. B. und 20 Maß Wasser. Beim Blaufärben wird im Verhältniß weniger Farbmaterial als für Dunkelblau genommen.

In der sogenannten Handfärberei der Kleinfärber, welchen Grundirmaschinen ermangeln, werden baumwollene oder leinene Stoffe meistens auf folgende Art cyanblau gefärbt: Der Waare wird ein Rostgrund gegeben, indem man sie abwechselnd zwei bis drei Mal in einer Eisenauflösung von 3 bis 4 Gr. B., und einer Pottaschenauflösung von 2 Gr. B. durchnimmt, auswindet, abtrocknet und im fließenden Wasser rein auswascht, wonach in einem mit Schwefelsäure angesäuerten eisenblausauren Kalibade gefärbt, dann gelüftet, gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Nach der zweiten Methode, baumwollene Gewebe blau zu färben, wird ganz fein gepulvertes Pariserblau mit 3 bis 4 Gewichtstheilen Salzsäure 22 Gr. B. angerührt, 24 bis 36 Stunden stehen gelassen, während welcher Zeit 6 bis 8 Mal durch einander gerührt wird, wonach die blaue Composition verwendet werden kann.

Den weiß gebleichten Zeugen gibt man zuerst eine lauwarme Beitze von essigsaurer Thonerde 5 bis 6 Gr B. stark, trocknet sie sorgfältig ab, läßt sie 36 bis 48 Stunden lang hängen, wässert, wäscht und bringt sie in das Blaubad. Für das Blaubad richtet man eine Wanne mit Haspel versehen vor, welche drei Viertel voll mit heißem Wasser angefüllt wird, und setzt demselben unter starkem Umrühren von der Composition so viel hinzu, als man die blaue Schattirung heller oder tiefer zu erzeugen wünscht. Mit der Waare wird über den Haspel laufend eingegangen, und breit aus einander gehalten durch Hin- und Wiederdrehen so lange manipulirt, bis der zu wünschende Ton der Farbe erlangt ist. Es wird jetzt herausgenommen, eine Viertelstunde gelüftet, im Flusse einige Male geschweift, entwässert und abgetrocknet, wonach zum Säuren geschritten wird.

Das Säuren wird ebenfalls in einer Wanne mit Haspel versehen vorgenommen, in welchem die Zeuge in einem kalten schwefelsauren Bade, aus 60 Gewichtstheilen Wasser und 1 Gewichtstheil Schwefelsäure, durchgehaspelt werden, hernach im Flusse sorgfältig von der anhängenden Säure abgeschweift, entwässert und abgetrocknet werden.

Nach diesem Verfahren können sehr feine und zarte Schattirun-

gen von Blau erzeugt werden, die man kaum auf irgend eine andere Weise eben so schön hervorzubringen im Stande ist.

Anwendung der blausauren Verbindungen im Baumwollenzeugdruck.

In Deutschland war der Kattunfabrikant Maukisch zu Pirna in Sachsen der Erste, welcher gegen das Jahr 1802 baumwollene Druckfabrikate mit zwei blauen Farbenabstufungen druckte und mittelst Blutlauge blau färbte. Die Blutlauge wurde zu jener Zeit durch Zersetzung des Berlinerblaus vermittelst Kalilauge bereitet, weil man das krystallisirte eisenblausaure Kali damals in den Druckfabriken noch nicht kannte. Viel früher schon wurde hingegen das Berlinerblau für tafeldruckblaue und grüne Druckfarben verwendet. In neuerer Zeit, vorzüglich seitdem man die Dampffarben kennen lernte, hat das eisenblausaure Kali und das eisenblausaure Zinn für dergleichen Farben eine wesentlich wichtige Rolle eingenommen.

Die Druckfabrikate, welche in den Kattundruckereien mit den blausauren Verbindungen dargestellt werden, lassen sich eintheilen:

A) in solche, wo die Eisensalze aufgedruckt und nachher mit eisenblausaurem Kali die Farbenabstufungen entwickelt werden;

B) in solche, wo gebildete Farben aufgedruckt werden (Applications- oder Tafeldruckfarben), und endlich:

C) in solche, wo die Farben erst durch kochende Wasserdämpfe entwickelt nnd auf der Baumwollenfaser fixirt werden.

Es kann hier nur von den beiden ersten die Rede sein, weil wir die unter C) bezeichneten in die Kathegorie der Dampffarben aufnehmen, denen ein eigener Abschnitt gewidmet wird.

Die cyanblau gefärbten Druckfabrikate bestehen in den folgenden:

Blaue baumwollene Druckfabrikate durch den Aufdruck einer Eisenbasis.

Sowohl für den Walzen-, wie für den Perrotin- und Handdruck der weißgebleichten baumwollenen Gewebe, werden die Eisenbeizen für dunkelblaue Farbe mit Stärke, oder Stärke und Weizenmehl, für die hellen Farbenabstufungen hingegen mit gebrannter Stärke, Dextringummi oder wirklichem Gummi verdickt.

Wenn für Dunkelblau essig- oder holzessigsaure Eisenauflösung

mit Stärke verdickt wird, rührt man nach dem Verdicken und Erkalten auf die Maß Druckbasis 4 Loth salpetersaure Eisenauflösung 50 Grad B. ein, welches für ein lebhaftes Hellblau, das durch verschwächte Eisenbeize mit gebrannter Stärke, Dextringummi oder gewöhnlichem Gummi verdickt wird, derselbe Fall ist. Nach dem Druck werden die Zeuge für Dunkelblau 2 bis 3 Tage lang aufgehangen, alsdann in einem Kuhkothbade bei 75 Grad R. gekuhkothet und in den Waschrädern rein gewaschen. Zeuge für Hellblau, bei welchen verschwächte Eisenbasis mit Gummi oder Dextringummi verdickt wird, dürfen nur in einem mit wenigem Kuhkoth versehenen Bade bei 55 bis 60 Grad R. durchgenommen werden, oder man reinigt sie auch in einem heißen Kreide- oder Kleienbade.

Je höher oxydirt man das Eisen mit der Faser in Verbindung setzen kann, um desto schneller und tiefer wird das Blau erhalten. Um dieses zu bewerkstelligen, werden die gedruckten Zeuge nach dem Kuhkothen und Reinigen in einem schwachen Chlorkalk- oder Chlornatronbade durchgenommen, nachher gleich gewaschen und zum Blaufärben gebracht.

Zum Blaufärben richtet man ein mit Schwefelsäure angesäuertes eisenblausaures Kalibad her, dem aufgelöstes Kochsalz hinzugesetzt wird, welches verhindert, daß sich keine Eisenbasis abziehen und daher den weißen Grund nicht verunreinigen kann. Nachdem in dem kalten oder nur leicht erwärmten Bade durch Hin und Wiederhaspeln die blaue Farbe in ihrem zu wünschenden Ton erreicht ist, werden die Zeuge herausgenommen, gleich im Flusse geschweift, rein gewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet, oder um die Farbe noch mehr zu beleben, vor dem Abtrocknen durch ein kaltes schwaches Chlorkalkbad genommen, wonach gleich wieder gewaschen werden muß. Den mittleren und dunklen Farben kann man auch eine Violettirung im kaustischen Ammoniakbade geben.

Die Quantität des eisenblausauren Kalis für ein Stück gedruckte Waare läßt sich nicht genau angeben, sie richtet sich nach der Leichte oder Schwere des Dessins im Farbenreichthum, und steigt daher von 2 bis 6 Loth. Calico mit dunkelblauem Umriß (Contour) und hellblauer Schattirung, wo die farbigen Stellen fast die Hälfte des Zeugs einnehmen, lassen sich mit 4 bis 6 Loth eisenblausaurem Kali recht schön satt in dunkel und hellblauer Abstufung färben, wogegen Weißboden mit zartem Druck nur 2 bis 3 Loth desselben bedürfen.

Die Quantität der Schwefelsäure zur Zersetzung des eisenblausauren Kalis läßt sich leicht bemessen. Man pflegt gewöhnlich 4 Theile derselben gegen 5 Gewichtstheile eisenblausaures Kali anzunehmen. Zersetzt man mit Salzsäure, so sind gleiche Gewichtstheile erforderlich.

Die hinzu verwendete Schwefelsaure wird zuvor in 10 bis 12 Theile Wasser getröpfelt, gut durch einander gerührt und ganz erkalten gelassen. Dem eisenblausauren Kalibade wird die mit Wasser verdünnte Säure im Fortlaufe des Farbens nur nach und nach hinzugegeben, um der sich entwickelnden Blausäure Gelegenheit zu bieten, sich mit dem Eisenoryd nur nach und nach zur blauen Farbe zu verbinden, ohne einem Verlust von Blausäure ausgesetzt zu sein. Beim Blaufärben hat man besonders auf nachstehende Punkte genau Acht zu geben.

1) Daß man kein überwiegendes Verhaltniß von Säure anwende, weil freie Saure die Eisenfarbe von dem Zeuge abreißt, das Bad dadurch verunreinigt und blau macht, indem sich darin suspendirendes Berlinerblau bildet, und veranlaßt, daß nur magere, schlechte Farbe und ein unreines Weiß zum Vorschein kommt.
2) Daß, wenn zu wenig Säure vorhanden ist, das Bad nur schwach und langsam farbt, weil das Kali im eisenblausauren Kali nicht gesättigt. und der blaufarbende Stoff nicht ausgeschieden wird.
3) Daß man die Schwefelsäure nie im concentrirten Zustande dem Bade zusetze, sondern sie stets zuvor mit ihrem zehn- bis zwölffachen Gewicht Wasser mische, auch die Mischung erkalten lasse; und endlich:
4) Daß man nicht zu wenig Farbmaterial nehme und nicht zu langsam färbe, weil sich sonst im Bade Eisenfarbe abzieht, wodurch die Flüssigkeit verunreinigt und nur ungleiche, magere und abgeschabte Farbe erhalten wird.

Um den cyanblauen Farbenabstufungen eine größere Dauerhaftigkeit gegen Seifeneinwirkung zu ertheilen, werden die gefärbten Zeuge bei 30 Gr. R. eine Viertelstunde lang in einem schwefelsauren Kupferbade behandelt, wobei für leichte Dessins 4, für farbenreiche aber 8 Loth Kupfervitriol auf ein Stück Calico in Anschlag gebracht werden können. Im Kupfersalzbade wird die blaue Farbe und der weiße Grund nicht verändert, wenn nach demselben gleich gewaschen wird. Die Farbe erscheint nun so fest, daß sie sich im heißen Seifenwasser

unverändert erhält. Auch durch Kupferammonium genommen, gewinnt die Farbe größere Dauerhaftigkeit, wobei das Ammoniak zugleich eine Violettirung der blauen Farbe bewirkt.

Dreiblau und dreigrüne Kattun-Meuble-Ausarbeitung.

Die dreiblauen und dreigrünen Meublekattune mit Glanzappret stelle ich durch den Handdruck auf folgende Weise dar:

Erstes Blau. Vordruckblau.

1 Maß holzsaures Eisen 10 Gr. B.
1 Maß essigsaures Eisen 4½ Gr. B.
2 Loth Kupfervitriol.
½ Loth Grünspan.
24 Loth Stärke werden zusammen verkocht nnd kalt gerührt.

Zweites Blau Zweite Farbenabstufung.

1½ Maß essigsaures Eisen 4½ Gr. B.
1½ Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B. mit
1 Pfund 2 Loth Stärke verkocht.

Drittes Blau. Dritte Farbenabstufung.

1¼ Maß essigsaures Eisen 4½ Gr. B.
1½ Maß gummirte essigsaure Thonerde 8 Gr. B.
1 Maß Gummiwasser gut unter einander gemischt.

Wenn die Contour durch den Vordruck gegeben und gut eingetrocknet ist, wird das zweite Figurenblau eingedruckt, wonach wieder gut getrocknet und die dritte Farbenabstufung gereicht wird. Nachdem alle Farben aufgedruckt sind, wird die Waare 4 bis 5 Tage lang aufgehangen, alsdann bei 78 G. R. gekuhkothet, im Fluß geschweift, in den Waschrädern gewaschen und hernach in einem 75 Gr. R. heißen Kleienbade Stück für Stück behandelt, wieder im Flusse geschweift und möglichst rein gewaschen. Das Durchnehmen im Kleienbade ist wesentlich nothwendig, um den weißen Grund beim Blaufärben hell und rein zu erhalten.

Das Blaufärben verrichtet man in einem kupfernen Kessel, in welchem das Bad 28 bis 30 Gr. R. erwärmet wird, dem für 5 Stücke englisch breite Calicowaare, jedes Stück zu 50 Wiener Ellen, die

Auflösung von $1\frac{1}{2}$ Pfund eisenblausaurem Kali, und $1\frac{1}{4}$ Pfund englische Schwefelsäure zugesetzt werden. Die Schwefelsäure wird zuvor mit vier Theilen ihres Gewichtes Wasser verdünnt und erkalten gelassen. Sobald das Bad hergerichtet ist, werden 5 an einander geheftete Stücke über den Haspel laufend schnell eingetrieben, dann gut breit auseinander gehalten, und so lange hin und wieder getrieben, bis die Farben lebhaft und intensiv genug erscheinen. Man geht jetzt mit der Waare aus dem Bade, befördert sie schnell zum Schweifen im Flusse, wäscht nachher möglichst rein in den Waschrädern, entwässert und trocknet im Schatten ab, wonach die dreiblaugemusterten Meublekattune zum Stärken und Glänzen fertig sind.

Um den dreifarbigen blauen Aufdruck in Grün zu verwandeln, druckt man auf die blauen Figuren mit Gummi verdickte 8 Gr. B. starke essigsaure Thonerde, die mit Quercitronabsud geblendet ist, hängt die Waare zur Verflüchtigung der Essigsäure 4 bis 5 Tage auf, passirt sie dann stückweise in einem 65 Gr. R heißen Kleienbade, schweift im Fluß und wäscht in den Waschrädern möglichst gut, weil je besser sie gereinigt wird, um so heller und reiner sich das Weiß im Gelbfärben erhält.

Beim Gelbfärben werden wieder 5 Stücke an einander geknüpft, und in einer frischen Abkochung von 5 Pfund Quercitronrinde, der 16 Loth in Wasser gelöster Tischlerleim zugesetzt wird, 30 bis 35 Gr. R. warm so lange gefärbt, bis die grünen Farbenabstufungen lebhaft glänzend erscheinen. Nach Beendigung des Färbens wird die Waare wieder rein gewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet. Sollte der weiße Grund nicht rein hell sein, so werden die Stücke einzeln in einem 45 bis 50 Gr. R. warmen Kleienbade gereinigt, hernach wieder gewaschen, entwässert und abgetröcknet.

Durch dieses Verfahren erhält man ein schönes Meubledruckfabrikat in drei grünen Farbenabstufungen mit weißem Fond. Will man aber statt einem weißen einen grünlichgrauen oder silbergrauen Fond haben, so werden die Zeuge mit einem ausgesparten Deckmodel bedruckt, der den grünen Figurendruck offen läßt.

Die grünlichgraue Deckfarbe für diesen Behuf bereitet man, indem in 12 Maß Gummiwasser 6 Maß Quercitronabsud von 2 Pfund Quercitronrinde gebracht, und die graue Farbe durch 3 Pfund essigsaure Eisenauflösung oder Blechbrühe 5 Grad B. entwickelt wird.

Die silbergraue Deckfarbe wird zusammengesetzt: aus 6 Maß Gummiwasser, 1½ Maß Quercitronabsud (1 Pfund Quercitronrinde auf 3 Maß Wasser), 1½ Maß Galläpfelabsud (3 Pfund Galläpfel auf 16 Maß Wasser) und 1 Pfund essigsaure Eisenauflösung oder Blechbrühe 5 G. B.

Nach vier bis fünf Tagen des Aufdruckes, werden die Zeuge in Fluß eingehangen, hernach in den Waschrädern gewaschen, etwässert, abgetrocknet, gestärkt, und zuletzt der Glanzappret gegeben.

Cyanblauer Grund mit weißem Figurendruck.

Um cyanblauen Grund mit weißgeätzten Figuren darzustellen, kann man sich zweier Verfahren bedienen, einmal: daß der gegebene Eisengrund durch saure Aetzreserve (Enlevage) bedruckt und nachher blau gefärbt wird: das andere Mal, wenn der weiße Figurendruck auf schon fertig gebildetem Blau vermittelst kaustischer Kali- oder Natronlauge gegeben wird.

Nach dem ersten Verfahren werden die Zeuge mit 5 bis 6 Gr. B. starker klaren essigsauren Eisenauflösung geklotzt, dann warm abgetrocknet, und gleich nach dem Abtrocknen, ehe eine höhere Oxydation des Eisensalzes eintreten kann, mit der weißen Aetzreserve, die beim Campecheholzschwarz angegeben ist, bedruckt, über Nacht aufgehangen, hernach im Rollenapparate, oder auch auf Sternrahmen aufgespannt in einem Kreidebade behandelt, von da in Fluß eingehangen, gut gereinigt, in einem 78 Gr. R. heißen Kuhkothbade behandelt, wieder gut gewaschen, und zur höhern Oxydation des Eisensalzes in einem schwachen Chlorkalkbade durchgenommen, wonach wieder gut gewaschen und im angesäuerten eisenblausauren Kalibade blau gefärbt wird.

Nach dem zweiten Verfahren werden die Zeuge unimittel- oder dunkel cyanblau gefärbt, und hernach der weiße Figurendruck durch Aetzlauge, welche mit gebrannter Stärke verdickt wird, gegeben, wodurch die blaue Farbe verschwindet und der Eisenrostgrund wieder zum Vorschein kommt. Sobald die Waare nach dem Aufdrucken trocken geworden, wird sie sorgfältig in Fluß eingehangen, nachher gut gewaschen und die rostgelben Figuren in einem schwefelsauren Bade zerstört, welches dieselben weiß zurück läßt. Es wird jetzt wieder rein gewaschen und zur Violettirung geschritten, wenn man die blaue Farbe mit einem starken Stich in's Veilchenblaue zu haben wünscht.

In den Kattundruckereien wird das zweite Verfahren dem ersten vorge-

zogen, weil man durch dasselbe stets ein sicheres Resultat erlangt, auch die Grundfarbe nach Willkür leichter bis zur höchsten Tiefe treiben kann, indem die Eisenauflösungen theils concentrirter, theils höher oxydirt dabei verwendet werden können.

Druckfabrikate mit Zweiblau und weißen Figuren.

Für die Druckfabrikate, welche meist in dunkel- und hellblauen Streifen mit weißem Figurendruck vorkommen, wird ein Eisenmordant aus gleichen Maßtheilen holzsaurem Eisen 13 Grad B., essigsaurem Eisen 6 Grad B. und essigsaurer Thonerde 10 Grad B. verwendet.

Die weißgebleichten baumwollenen Gewebe werden mit einer Zusammensetzung von 1 Maß Eisenmordant, 1 Maß essigsaurer Thonerde 10 Grad B. und 3 Maß Wasser dreimal nach einander geklotzt, abgetrocknet und nach dem Abtrocknen weiß geätzt. Für die Weißätze wird eine eigene Composition auf folgende Weise bereitet: In $3^1/_2$ Maß Citronensaft werden $^3/_8$ Maß kaustische Kalilauge 20 Grad B. eingerührt, andern Theils werden 4 Pfund Schwefelsäure in 1 Maß kaustische Kalilauge 20 Grad B. eingerührt, alsdann beide Flüssigkeiten zusammengegossen und mit 6 Pfund gebrannter Stärke verdickt.

Weißätze für den Aufdruck.

3 Pfund gebrannte Stärke werden mit
4 Pfund Wasser angerührt und
4 Maß Aetzcomposition hinzugesetzt.

Sobald der Aetzaufdruck auf dem Zeuge trocken ist, wird die Eisenbasis für Dunkelblau aufgedruckt, die in Folgendem besteht:

8 Maß holzsaures Eisen 12 Grad B.
$^3/_4$ Maß Essig- oder Holzsäure 6 Grad B.
12 Loth Grünspan, mit
2 Pfund 26 Loth Stärke verkocht und während dem Kochen
$1^1/_2$ Pfund gebrannte Stärke eingerührt.

Nach dem Druck und wenn die Waare zwei Tage gehangen hat, wird bei 60 Grad R. im Rollenkasten gekuhkothet, nachher gleich im Flusse geschweift, in den Waschrädern möglichst rein gewaschen und in einem natronisirten Chlorkalkbade behandelt, welches man auf folgende Weise bereitet.

In eine Wanne mit Haspel versehen werden 400 Pfund Was-

er gebracht, 1 Pfund in Wasser aufgelöste Soda und 2 Pfund flüssiger ganz klarer Chlorkalk 5 bis 6 Grad B. stark zugegeben. In diesem Bade wird die Waare in einzelnen Stücken 2 bis 3 Mal über den Haspel hin- und wiederlaufend oder überhaupt so lange umgetrieben, bis die Eisenfarbe durch höhere Oxydation hinreichend stark angefallen ist. Sie wird jetzt gleich wieder gewaschen und in einem gesäuerten eisenblausauren Kalibade, welchem auf das Pfund Blausalz 10 Loth zuvor mit Wasser verschwächte und erkaltete Schwefelsäure zugesetzt wird, bei 35 Grad R. Wärme dreimal über den Haspel hin- und wiederlaufend gefärbt, hernach gleich rein gewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet.

Beide Bäder, sowohl das natronisirte Chlorkalk- als das Färbebad, erhalten nach dem Durchnehmen eines jeden Stückes Calico frischen Materialzusatz.

Mittel- und dunkelcyanblauer Grund mit farbiger Ausarbeitung.

Für diese Druckfabrikate werden die baumwollenen Gewebe mit 4 bis 6 Grad B. starker klaren essigsauren Eisenauflösung dreimal nach einander geklotzt, warm abgetrocknet, dann in einem luftigen Boden zur höhern Oxydation des Eisens 2 bis 3 Tage, oder überhaupt so lange aufgehangen, bis ein satter Rostgrund zum Vorschein gekommen ist. Es wird jetzt ein Wasserbad 75 Grad R. heiß hergerichtet, in welchem die Zeuge durchgenommen werden, von da werden sie in Fluß eingehangen, in den Waschrädern rein gewaschen und im gesäuerten eisenblausauren Kalibade satt blau gefärbt.

Um gelbe Figuren im blaugefärbten Grunde zu erhalten, wird die Waare in einer Auflösung von 6 Pfund Bleizucker in 30 Pfund Wasser und 10 Pfund starkem Essig geklotzt, abgetrocknet, 24 Stunden lang hängen gelassen, wonach die folgende Beitze zur Hervorbringung der gelben Figuren aufgedruckt wird.

In 2½ Pfund Wasser löse man 2½ Pfund gute Pottasche auf, verdicke 2½ Pfund Wasser mit 20 Loth Stärke und rühre während des Verdickens nach und nach 20 Loth fein gestoßenes doppel-chromsaures Kali ein. Vom Feuer gebracht, rührt man die Masse bis zum gänzlichen Erkalten, und setzt dann unter beständigem Umrühren in kleinen Portionen nach und nach die helle Pottaschenauflösung hinzu.

Die mit der Beitze bedruckten Zeuge müssen, sobald der Aufdruck

trocken geworden ist, gleich in Fluß eingehangen und gut gereinigt werden, weil sonst durch längeres Verweilen der gelbe Aufdruck nach und nach wieder verschwindet. Für den Eisengrund muß durchaus eine reine helle Eisenbrühe in Anwendung kommen, weil unreine, Theer enthaltende holzsaure Eisenauflösung untauglich dafür ist, und dem gleichförmigen Gelbätzen hinderlich wird. Die alkalische Stärke der Gelbbeitze muß übrigens nach der hellen oder tiefblauen Grundfarbe bemessen werden.

Es lassen sich nach diesem Verfahren auch dem Auge sehr gefällige Druckfabrikate in drei blauen Farbenabstufungen mit gelbem Figurendruck darstellen, wenn für den hellblauen Grund, mit einer durch Wasser sehr verschwächten essigsauren Eisenauflösung geklotzt wird, und die imprägnirten Zeuge nach 48 Stunden langem Hängen in einem 60 Grad R. heißen Wasserbade durchgenommen, dann gut gewaschen, abgetrocknet und für den dunkel- und mittelblauen Aufdruck hergerichtet werden.

Der figurirte, dunkelblaue Aufdruck besteht in seiner Zusammensetzung aus:

1 Maß essigsaurer Eisenauflösung 6 Grad B.
$^1/_8$ Maß essigsaurer Thonerde 8 Grad B.
1 Maß Wasser, mit Stärke druckrecht verdickt.

Der mittelblaue Aufdruck besteht aus:

1 Maß essigsaurer Eisenauflösung 6 Grad B.
$^1/_8$ Maß essigsaurer Thonerde 8 Grad B.
$2^3/_4$ Maß Wasser mit gebrannter Stärke verdickt.

Nach dem Aufdruck werden die Zeuge 2 bis 3 Tage aufgehangen, hernach in einem Kleie-Kreidenbade bei 60 Grad R. passirt, möglichst gut gewaschen, und in einem gesäuerten eisenblausauren Kalibade dreiblau gefärbt, wonach die gelben Figuren nach der vorhin angegebenen Weise aufgedruckt werden.

Wenn man auf mittel- oder dunkelcyanblauem Grunde Orangefiguren anbringen will, so fällt der Bleizuckergrund weg, und es wird auf blaue unvorbereitete Waare, entweder basisch chromsaures Blei, oder auch Orlean mit alkalischer Lauge zusammengebracht aufgedruckt.

Der Aufdruck mit basisch-chromsaurem Blei (Orange chromsaures Blei) gestattet, um die Farbe höchst lebhaft und feurig zu erhalten, kein, oder nur ganz sorgfältig schwaches Waschen im Fluß. Or-

leanaufdruck, durch welchen man jedoch keine so hohe und brillante Orangefarbe erreichen kann, wird hingegen stark gewässert.

Die Orangaufdruckfarbe mit Orlean wird folgendergestalt zusammengesetzt: Man reibt 1 Pfund 12 Loth Orlean mit 2 Maß ätzender Kalilauge 12 bis 16 Grad B. zum feinsten Saft ab, und verdickt in mit Weingeist geweichtem Tragant oder mit Senegalgummi. Die gedruckte Waare wird, sobald sie trocken geworden, vorsichtig in Fluß eingehangen, gut gewaschen und im Schatten getrocknet.

Will man die blauen Farbenabstufungen in veilchenviolettem Ton haben, so behandelt man sie im Violettirungsbade.

Neues Verfahren, mittel- und dunkelcyanblaue Bodenwaare mit weißer und farbiger Ausarbeitung darzustellen.

Mit dem Jahre 1845 tauchte in den Prager Kattunfabriken unter dem uneigentlichen Namen Seidenblau ein cyanblaues Druckfabrikat in fünf verschiedener Ausarbeitungen auf, welches bei seinem Entstehen zuerst nur in Calicowaare, später aber auch im Tücheldruck einen großen Aufschwung erlangte, und sich zur Zeit noch eines ungetheilten Beifalls des kaufenden Publikums erfreut. Dieses beliebt gewordene Druckfabrikat zeigt sich dem Auge in einem ganz besonders schönen blauen Farbenreflex, der den blauen Veilchen in Glanz und Farbenton zunächst steht, und durch kein zur Zeit bekanntes andere Verfahren eben so lebhaft dargestellt werden kann. Die fünf verschiedenen Ausarbeitungen werden auf folgendem Wege erhalten:

1) Darstellung der hellen und mittelblauen Böden mit weißem Figurendruck.

Erste Operation. Die rein weißgebleichte baumwollene Waare wird in einem kochend heißen Weizenkleienbade 10 bis 12 Minuten lang über den Haspel hin- und wieder getrieben, alsdann im Flusse geschweift, um die anhangenden Kleienfragmente gänzlich zu entfernen, hernach ausgewunden und der zweiten Operation übergeben. Bei diesem Verfahren bewirkt die Kleiensäure, daß der Baumwollenfaden mehr aufgeschlossen, die Poren geöffnet und dem Zugange der Materialien Erleichterung gewahrt wird.

Zweite Operation, Zinnchlorürbad. Eine geräumige

hölzerne Wanne mit Haspel versehen, wird etwas über $^3/_4$ voll mit reinem Flußwasser gefüllt, 6 Pfund zuvor in Wasser aufgelöstes Zinnsalz hinzugebracht, gut durch einander gerührt, dann 6 Stücke Calicowaare, jedes Stück zu 60 bis 64 Wiener Ellenlänge, im noch feuchten kurz zuvor ausgewundenen Zustande an einander geknüpft, und schnell über den Haspel laufend in das Bad eingebracht, breit aus einander gehalten, einmal hin und wieder getrieben, aufgewunden, ablaufen gelassen und ausgewunden, damit die Flüssigkeit in die Wanne zurückfließt. Die so mit Zinnbasis imprägnirten Zeuge werden jetzt ausgeschlagen, aufgefacht und gleich in das Eisenauflösungsbad gebracht.

Um alle abfließende Zinnauflösung in der Wanne zu sammeln, ist es am zweckmäßigsten an derselben zwei hölzerne Cylinder anzubringen, durch welche die Waare ausgepreßt, und die Flüssigkeit dem Bade zurückfließen kann. In Ermangelung einer solchen Vorrichtung werden die Zeuge auf einen Ringpfahl geschlagen, gut ausgewunden und die ausgepreßte Flüssigkeit in die Wanne z rückgebracht.

Dem Bade wird im Laufe der fortgesetzten Arbeit von Zeit zu Zeit in Wasser aufgelöstes Zinnsalz zugegeben, um es immer in gleicher Stärke zu erhalten, wodurch man es sehr lange für den Gebrauch erhalten kann, weil es durch die weiße Waare nicht verunreinigt wird. Das hiefür zu verwendende Zinnsalz muß rein und unverfälscht sein und darf kein Zink enthalten. Sollte es beim Auflösen im Wasser eine trübe milchartige Flüssigkeit bilden, so setzt man so lange in kleinen Portionen Salpetersäure oder Salzsäure hinzu, bis die Trübung gänzlich verschwunden ist.

Dritte Operation. Salpetersaures Eisenbad. In eine ähnliche Wanne mit hellem Flußwasser hinreichend angefüllt, werden 5 Pfund helle salpetersaure Eisenauflosung 50 G. B. gegeben, das Bad tüchtig durcheinander gerührt, und sechs mit der Zinnbasis imprägnirte Stücke Calico an einander geheftet, eingehaspelt, gut breit auseinander gehalten zweimal über den Haspel hin und wieder getrieben, über der Wanne durch Cylinder ausgepreßt, ausgeschlagen, gelüftet, und dem eisenblausauren Kalibade übergeben. Dem Eisenbade setzt man jedesmal nach dem Durchnehmen von sechs Stücken Calico, wieder für jedes Stück 5 bis 6 Loth salpetersaure Eisenauflösung zu und fährt mit Durchnehmen der Waare so lange fort, bis es zuletzt sehr trüb und unbrauchbar wird, wonach es abgelassen und durch ein frisches Bad ersetzt wird.

Vierte Operation. Eisenblausaures Kalibad. In eine, wie bei den vorangegangenen Operationen ganz ähnliche Wanne, die mit Flußwasser drei Viertel voll angefüllt ist, werden 5 Pfund in Wasser gelöstes eisenblausaures Kali gebracht, dann 7½ Pfund zuvor mit Wasser verdünnte und ganz erkaltete Schwefelsäure eingerührt. Die aus dem Eisenbad gekommene, gut ausgeschlagene und aufgefachte Waare wird jetzt an einander geknüpft, über den Haspel laufend so schnell als möglich in das Bad eingebracht, in demselben möglichst breit aus einander gehalten, und so lange hin und wieder getrieben, bis die Eisenbasis gesättigt, und die Farbe ganz gleichförmig angefallen ist, hernach ober der Wanne ausgepreßt, gut ausgeschlagen, aufgefacht, und hernach wieder dem Eisenbade überliefert.

Das wechselweise Durchnehmen in dem salpetersauren Eisen und dem eisenblausauren Kalibade wird so öfter wiederholt, bis der zu wünschende Ton der blauen Farbe erreicht ist. Wenn das eisenblausaure Kalibad durch den langen Gebrauch zu schmutzig und unbrauchbar geworden, wird es ebenfalls wie das Eisenbad abgelassen und frisch angesetzt. Nach dem Durchnehmen von je sechs Stücken Calico werden dem Bade für frische Waare auf jedes Stück wieder 6 bis 8 Loth eisenblausaures Kali in Wasser gelöst, mit der entsprechenden, zuvor mit Wasser verdünnten und erkalteten Menge Schwefelsäure gereicht.

Manipulation beim Färben. In dem salpetersauren Eisen- und dem eisenblausauren Kalibade wird die Waare wechselweise so öfters durchgenommen, bis die zu wünschende helle oder mittelblaue Farbe erreicht ist. Nach Beendigung des Färbens werden die Zeuge alsbald im Flusse so lange hin und her geschweift, bis das Wasser hell abläuft, dann entwässert und im Lufttrockenhause im Schatten abgetrocknet.

Durch weniger oder mehrmaliges wechselweise Durchnehmen in diesen beiden Bädern hat man die Nuance in allen Abstufungen von Hell bis Mittelblau ganz in seiner Gewalt.

Weißätzen auf dem Rouleau. Die nach dieser Methode in hellen und mittelblauen Tönen uniblau gefärbte Waare, erhält nun den weißen Figurendruck vermittelst der Walzendruckmaschine mit ätzender Kalilauge auf folgende Weise. Man bereitet eine Aetzkalilauge aus 2 Theilen guter Pottasche und 1 Theil frisch gebranntem Kalke mit der gehörigen Menge Wasser, läßt abklären und verwendet die helle Lauge,

jenachdem man helles oder Mittelblau weiß zu ätzen hat, 18 bis 24 Gr. B. stark. Die Lauge wird mit gebrannter Stärke angerührt, und für den Walzendruck druckrecht verdickt Die damit gedruckte Waare läßt man in einem erwärmten Lokal 1 bis 1½ Stunden lang hängen, hängt sie alsdann 2 Stunden lang in Fluß ein, wäscht hernach gut, und passirt sie in einem 2 bis 2½ Gr. B. starken schwefelsauren Bade über den Haspel laufend so lange, bis die gedruckten Objekte vollkommen weiß erscheinen, wonach wieder in Fluß eine halbe Stunde eingehangen, von da in den Waschrädern gewaschen und hernach zur Violettirung geschritten wird.

Violettirung. Man richtet in einer Wanne mit Haspel versehen ein kaltes Ammoniakbad her, indem man dem Wasserbade für 15 Stücke Calico 16 Loth ätzenden Salmiakgeist zusetzt. In dieses Bad geht man mit 3 an einander gehefteten Stücken ein, dreht so lange über den Haspel laufend hin und wieder, bis die Violettirung vollkommen erreicht ist. Wenn auf diese Weise 15 Stücke durch das Bad genommen sind, werden für 15 andere Stücke dem Bade wieder 16 Loth Aetzammoniak zugesetzt, und auf diese Art so lange fortgefahren als man Stücke durchzunehmen hat. Die Waare, welche aus dem Ammoniakbade kommt, wird nicht gewaschen, sondern nur entwässert, dann aufgehangen und im Schatten abgetrocknet, wodurch ein so überaus schönes Blau mit einem Stich in's Violette neigend erreicht wird, als man es unmöglich durch die kalte Indigoküpe nicht so glänzend darzustellen vermag.

2) Darstellung der dunkelblauen Druckfabrikate mit weißem Figurendruck.

Für dunkelblauen Grund wird das Eisenbad etwas stärker, nämlich für sechs Stücke Calico mit 7 bis 8 Pfund salpetersaurer Eisenauflösung angesetzt, und nach dem Durchnehmen der ersten Post Waare, für andere nachfolgende auf jedes Stück Calico, 12 Loth salpetersaure Eisenauflösung in Anschlag gebracht. Ganz derselbe Fall findet bei dem eisenblausauren Kalibade Statt, welches mit 7 Pfund Blausalz und 9½ Pfund Schwefelsäure angesetzt wird. Beim Auffrischen für eine zweite Partie Waare rechnet man auf ein Stück Calico 10 bis 12 Loth eisenblausaures Kali, mit der entsprechenden Menge Schwefelsäure. Stärker als es hier angegeben ist, dürfen die Bäder nicht in Anwendung kommen, weil sonst leicht ungleiches und

weniger glänzendes Blau zum Vorschein kommt; man passirt lieber wechselweise einige Male mehr in dem salpetersauren Eisen- und eisenblausauren Kalibade, wenn man einen gleichförmigen tiefen blauen Grund zu erhalten wünscht.

Das vorangegangene Zinnsalzbad ist bei diesem Druckfabrikat, so wie bei den drei nachfolgenden, ganz dasselbe wie zum Durchnehmen der für Hell und Mittelblau bestimmten Waare.

Zum Weißätzen dunkelblauer Grunde wird eine kaustische Kalilauge von 26 bis 28 Gr. B. erforderlich Das schwefelsaure Bad wird 2½ bis 3 Gr. B. stark in Anwendung gebracht, und zuletzt die Violettirung, wie schon vorhin gezeigt, gegeben.

3) Darstellung der unidunkelblauen Druckfabrikate mit Orangefigurendruck.

Um Orangefiguren durch den Druck in dunkelblauem Grunde darzustellen, werden für den Orangeaufdruck 12 Pfund Wasser mit 4 Pfund Stärke verkocht, dann ganz kalt gerührt, hernach 6 Maß klare Pottaschenlauge nach und nach damit zusammengerührt. In diesen alkalischen Stärkekleister wird nun so viel mit Pottaschenlauge zum feinsten Saft abgeriebenes basisch chromsaures Blei (Chromorangeblei) eingerührt, bis die Druckfarbe den zu wünschenden Orangeton angenommen hat. Statt der Pottaschenlauge kann man sich auch der Lauge aus englischer Soda für die Darstellung der Orangefarbe bedienen.

Das basisch chromsaure Blei (Chromorangeblei) in teigartiger Gestalt beziehen die Druckfabrikanten gewöhnlich aus den nahegelegenen chemischen Produktenfabriken; man kann es sich aber auch selbst auf folgende Art bereiten. Man schlägt eine heiße Auflösung von basisch essigsaurem Blei, mit einer Auflösung von chromsaurem Kali nieder, und kocht dann den orangefarbigen Niederschlag mit hellem Kalkwasser, wäscht ihn mit Wasser aus, und preßt denselben in teigartige Form. Das basisch essigsaure Blei für die Zersetzung des Chromkalis wird bereitet, indem in einer heißen Bleizuckerauflösung über dem Feuer so lange kupferfreie Bleiglötte aufgelöst wird, als die Flüssigkeit aufzulösen vermag. Die durch Leinwand filtrirte Flüssigkeit stellt das basisch essigsaure Blei dar.

Nach dem Orangeaufdruck, welchen man für Calicowaare auf dem Rouleau gibt, wird die gedruckte Waare gut abgetrocknet, und

in einem luftigen trockenen Zimmer 2 Tage lang gelüftet, hernach ohne zu wässern appretirt und in den Verkauf gebracht. Wässern im Fluß verträgt die Orangefarbe nicht gut, weil sie dadurch an Lebhaftigkeit verliert, und mehr in einen gelben Stich übergeht.

Wenn man das Blau in diesem Druckfabrikat in einem prachtvollen violettartigen Reflex zu haben wünscht, so wird die Waare in dem Violettirungsbade durchgenommen, dann gleich entwässert, welches am sichersten im Hydroextrakteur verrichtet werden kann, wonach im Schatten abgetrocknet wird.

Kaustische Kali- oder Natronlauge taugen nicht für die Darstellung der Orangeaufdruckfarbe, weil mit denselben die Druckfarbe leicht bricht und wässerig wird, daher auch nicht lange aufbewahrt werden kann.

Wenn durch den Handdruck starke weiße Partien geätzt werden, wie dieß bei Tüchelwaare öfters vorkommt, und man in den weißgeätzten Partien Orangefiguren anzubringen hat, so bedient man sich der nachstehenden Orange-Eindruckfarbe.

1 Maß Gelbbeerenabsud 4 Gr. B. und
1/8 Maß Fernambukholzabsud 2 Gr. B. werden mit
16 Loth Stärke verkocht, dann
1 1/4 Pfund basisch chromsaures Blei (Chromorangeteig) eingerührt, und zuletzt
4 Loth salzsaure Zinnauflösung, welche zuvor mit Natron vollkommen neutralisirt wird, eingerührt.

Nach dem Druck und zwei Tage hängen wird die Waare im ätzenden Ammoniakbade dnrchgenommen, alsdann im Hydroextrakteur entwässert und abgetrocknet.

4) Darstellung der zweiblauen Druckfabrikate mit weißem oder chromorange Figurendruck.

Um dieses dem Auge so glänzend schön sich darbietende Druckfabrikat zu erhalten, werden die dunkelblauen Objekte durch den Aufdruck mit der Walzendruckmaschine gegeben, indem eine Eisenauflösung von gleichen Theilen essig- und holzsaurem Eisen 8 Gr. B. stark mit der Hälfte Dextringummi und der Hälfte natürlichem Gummi verdickt, auf die weißgebleichten baumwollenen Zeuge gedruckt wird. Nach dem Aufdrucke werden die Zeuge drei Tage aufgehangen, dann im Kuhkothbade abgezogen, in den Waschrädern rein gewaschen, und

ohne durch ein Zinnsalzbad zu nehmen, im gesäuerten eisenblausauren Kalibade blau gefärbt, hernach gut gewaschen, und dann erst in dem Zinnsalzbade behandelt, wonach das wechselweise Durchnehmen in dem salpetersauren Eisen- und dem eisenblausauren Kalibade vorgenommen wird, bis der hellblaue Ton der Farbe nach Wunsch erreicht ist.

Zum Weißätzen für den Figurendruck wird die Aetze wie für Dunkelblau, und für Orangefiguren die Orangeaufdruckfarbe verwendet, und zuletzt der violettartige Glanz der blauen Farbe in dem Ammoniakbade gegeben.

Mit dunkelblauen schmalen und mittlern Lang- oder Schiefstreifen, nicht minder auch in Ramagen und Diagonalfiguren in hellblauem Grunde angebracht, alsdann mit jedweden beliebigen Figuren weiß oder orange ausgeschmückt, werden Druckerzeugnisse hervorgebracht, die in Farbenreflex und Pracht mit seidenen Stoffen rivalisiren.

5) Darstellung der dreiblauen Druckfabrikate.

Der dreiblaue Druckartikel wird erhalten, wenn den zweiblau gefärbten, weiß geätzten und gut gewaschenen Zeugen in dem salpetersauren Eisen- und eisenblausauren Kalibade noch ein dritter blauer Farbenton gegeben wird. Bringt man in solcher Druckwaare hernach noch passende weiße oder Orangefiguren an, so kann ein überaus reiches und prachtvolles Farbenspiel erzeugt werden, welches, durch ein geniales Zeichnungstalent unterstützt, in den mannichfaltigsten Dessins einer großen Ausdehnung fähig ist.

Was die Appretur der fünf hier aufgeführten cyanblauen Druckfabrikate anbelangt, dürfen sie nicht gemangt werden, weil die blaue Farbe dadurch an Intensität und Glanz verliert. Man pflegt sie daher noch etwas feucht aus dem Lufttrockenhause abzunehmen, dann möglichst fest auf hölzerne Rollen aufzuwickeln, über Nacht auf denselben zu lassen, dann abzunehmen, und durch Messen, Zusammenlegen und Pressen für den Verkauf herzurichten.

Von den grünen Farben, die mit Cyanblau dargestellt werden.

Wenn auf baumwollene Gewebe eine Zusammensetzung von essigsaurem Eisenoxydul oder salpeteressigsaurem Eisenoxyd und salpetersaurem Blei aufgedruckt wird und nach einigen Tagen Hängen in

einem Bade von schwach angesäuertem eisenblausaurem Kali, welchem verhältnißmäßig doppelchromsaures Kali zugesetzt ist, gefärbt wird, so entsteht Grün, indem die Blausäure des eisenblausauren Kalis sich mit dem Eisenoxyd zu Blau, und die Chromsäure des chromsauren Kali mit dem Bleioxyd zu Gelb verbindet, die zusammen Grün bilden.

Uni-Cyanblau gefärbte baumwollene Gewebe können durch zwei Wege in Grün verwandelt werden, einmal: wenn die blau gefärbten Zeuge mit essig- oder salpetersaurer Bleiauflösung geklotzt, nachher abgetrocknet, im Flusse gespült, und alsdann im doppel-chromsauren Kalibade grün gefärbt werden; das andere Mal: wenn mit essigsaurer Thonerde geklotzt, 2 bis 3 Tage lang aufgehangen, dann die Zeuge in einem heißen Wasserbade abgezogen, gut gewaschen und im Quercitronbade die grüne Farbe hergestellt wird.

Grünen Grund mit gemusterten weißen Figuren erhält man dadurch, daß durch Wau oder Quercitron gefärbte Olivenfarbe in einem schwachen, nur sehr wenig mit Essigsäure angesäuerten kalten eisenblausauren Kalibade in Grün umgewandelt wird. Es lassen sich auch grüne Farben im Figurendruck dadurch erzeugen, wenn ein Gemisch von essigsaurem Eisen und salpetersaurem Blei mit Stärke verdickt aufgedruckt wird, und alsdann die Zeuge zuerst im chromsauren Kalibade gelb, nachher aber in einem schwach angesäuerten eisenblausauren Kalibade grün gefärbt werden. Von allen diesen Farben wird aber wenig Gebrauch in den Kattundruckereien gemacht.

Eine applikationsgrüne Aufdruckfarbe, welche der Einwirkung der Luft widersteht und Waschen mit Seife verträgt, kann auf folgende Weise dargestellt werden:

1 Maß Gelbbeerenabsud 2 Grad B. werden mit
10 Loth Stärke und
4½ Loth eisenblausaurem Kali verkocht, kalt gerührt, dann
4 Loth Salzsäure 22 Grad B. in 6 Loth Wasser getröpfelt hinzugebracht, wenn dieses geschehen, bringt man
3 bis 3½ Loth salpetersaure Eisenauflösung 50 Gr. B. hinzu und rührt zuletzt
6 Loth doppeltes Chlorzinn ein. Nach zwei Tagen wird die damit gedruckte Waare gewässert.

Braune eisenblausaure Kupferfarbe.

Die Blausäure bildet mit dem Kupferoxyd, wenn Eisen vorhanden ist, eine röthlich braune Farbe, die sich in ihrem Aussehen dem metallischen Kupfer nähert, und eine Verbindung von Kupferoxyd und Cyaneisen ausmacht. Sie zeichnet sich durch große Beständigkeit aus, indem sie, Chlor ausgenommen, weder durch Säuren noch durch Alkalien und Seife eine merkliche Veränderung erleidet. Schon Bancroft machte auf diese Farbe aufmerksam; er beizte vegetabilische Gewebe in Lösungen von eisenblausauren Salzen, trocknete sie, und brachte sie dann in Lösungen von Kupfersalzen, in welchen sie eine rothbraune Farbe annahmen. Später stellte Hatchet durch Fällen des Kupferoxydes aus Kupferauflösung durch eisenblausaures Kali eine braune Malerfarbe dar.

Im Jahre 1810 wandte ich das eisenblausaure Kupfer für die örtlichen Farben zuerst im Kattundruck an, indem ich kupferblaue und kupfergrüne (metallgrüne) Druckfabrikate, die durch Kupferammonium hergestellt waren, in einem äußerst schwach mit Essig angesäuerten eisenblausauren Kalibade durchnehmen ließ, wodurch rothbraune kupferfarbige Abstufungen erhalten wurden. Auf kupferblaue und kupfergrüne Bodenwaare wurden kupferbraune Figuren dadurch hervorgebracht, daß in Stärkekleister aufgelöstes eisenblausaures Kali mit wenig Schwefelsäure gesäuert eingerührt, und die damit bedruckten Zeuge nach zwölfstündigem Hängen, gut gewässert, rein gewaschen und abgetrocknet werden.

Schon gebildete cyanblaue und grüne Farben für den Aufdruck.

Für die schon gebildeten cyanblauen und grünen Aufdruckfarben wird das reine Cyaneisenblau (Pariserblau) als Körperfarbe im Baumwollenzeugdruck verwendet, wo man es bald in bloßer Teigform, bald mit irgend einer Säure oder einem sauren Salze zusammengebracht für Applications- und Aetzreservefarben zu gebrauchen pflegt. In teigartiger Gestalt wird es erhalten, wenn man sich das Pariserblau, wie früher angegeben ist, selbst bereitet, und den erhaltenen blauen Niederschlag mit Wasser gut aussüßt, oder: wenn käufliches Pariserblau fein gestoßen mit Salzsäure zum Teige angerührt, und nach 24 Stunden mit Wasser so lange ausgesüßt wird, bis alle Säure daraus entfernt und das reine Blau zurück bleibt.

Mit Säuren oder doppeltem Chlorzinn verbunden, bereitet man sich das Produkt auf nachstehende Weise:

Salzsaures Pariserblau.

4 Pfund fein gepulvertes Pariserblau werden in
4 Pfund Salzsäure 22 G. B. eingerührt, alsdann
4 Pfund reines Flußwasser hinzugebracht, und gut zugedeckt für den Gebrauch aufbewahrt.

Salpetersaures Pariserblau.

4 Pfund fein gepulvertes Pariserblau werden in
3 Pfund Salpetersäure 34 Gr. B. eingerührt, dann
4 bis 5 Pfund Wasser zugegeben, öfters umgerührt, und für den Gebrauch aufbewahrt.

Pariserblau mit doppeltem Chlorzinn.

In flüssiges doppeltes Chlorzinn rührt man so viel fein gepulvertes Pariserblau ein, bis das Ganze einen geschmeidigen Brei bildet.

Aus diesen vier verschiedenen cyanblauen Verbindungen werden alle cyanblauen und grünen Applicationsfarben, so wie die blauen und grünen Aetzfarben bereitet, deren Zusammensetzungen wir bei der Ausarbeitung der verschiedenen Druckfabrikate bei den organischen Pigmenten und den unorganischen Farben kennen gelernt haben. Es bleibt daher hier nur noch übrig einige Tafelfarben anzugeben, die als Eindruck- oder Einpaßfarben öfters verwendet werden, und in Folgendem bestehen:

Tafelblau.

2 Pfund Wasser werden mit
2 Loth Alaun und
7 Loth Stärke verkocht, ganz erkaltet wird so viel in doppeltem Chlorzinn geweichtes Pariserblau eingerührt, als man die Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht.

Tafelgrün.

1 Maß Gelbbeerenabsud 2 Gr. B. mit
2 Loth Alaun und

8 Loth Stärke verkocht, nach gänzlichem Erkalten wird die gelbe Farbe mit in doppelten Chlorzinn geweichtem Pariserblau grün gemacht.

Die mit Blau oder Grün bedruckten Zeuge werden nach 48 Stunden gewässert und im Schatten abgetrocknet.

In einigen sächsischen oder böhmischen Tücheldruckereien werden cyanblaue Halstüchel mit tafelschwarzem Vordruck und blauem Deckgrund in ausgesparten weißen Figuren verfertigt, welche auf folgende Art dargestellt werden.

Für den tafelschwarzen Vordruck wird zuerst ein Campecheholzabsud aus 20 Pfund Campecheholz und 2½ Pfund Galläpfel mit Wasser dreimal abgekocht, und die erhaltene Brühe bis auf 12 Maß eingedampft, bereitet. Die Druckfarbe setzt man zusammen, indem

2 Maß Dekokt,
24 Loth Stärke,
8 Loth Eisenvitriol,
4 Loth Kupfervitriol,
1½ Loth Kochsalz mit einander verkocht und kalt gerührt werden, wonach mit 20 Loth salpetersaurer Eisenauflösung 50 Gr. B. die Farbe entwickelt wird.

Tafelblaue Deckfarbe.

Es wird 1 Maß Wasser mit 20 Loth Stärke gekocht, heiß 1½ Pfund gestoßener Bleizucker hinzugebracht und kalt gerührt. Man bringt nun 8 Loth Schwefelsäure hinzu, und rührt so viel salzsaures Pariserblau ein, bis die Farbe einen ganz hellblauen Ton angenommen hat, weil sie beim Wässern sehr stark nachdunkelt.

Nach dem Drucke wird die Waare gut abgetrocknet, und dann so lange gewässert, bis das Verdickungsmittel weggeschafft ist und die reine blaue Farbe zurückbleibt, wonach aufgehangen und abgetrocknet wird.

Sechste Klasse.

Von den unorganischen gelben Farben, welche die Salpetersäure den thierischen und seidenen Stoffen ertheilt.

Die Salpetersäure besitzt die Eigenschaft animalische Stoffe, als: Wolle, Seide, Haare, Federn und dergleichen dauerhaft gelb zu fär-

ben, wobei die Stoffe in ihrer Strukturbeschaffenheit nicht leiden, wenn die Säure mit verhältnißmäßigem Wasser verdünnt angewendet wird, und sobald der zu wünschende gelbe Farbenton hervorgebracht ist, die Stoffe gut ausgewaschen werden, um alle anhängende Säure davon zu befreien. Die Farbe erscheint Schwefelgelb, geht aber in Goldgelb über, wenn man sie nach dem Färben in einer schwachen Pottaschen- oder Natronlauge behandelt, durch welche sie noch an Dauerhaftigkeit zunimmt.

Um weiße Wolle und Wollenstoffe mit Salpetersäure gelb zu färben, müssen sie zuvor entschweißt und rein gewaschen sein. Für 10 Pfund derselben werden 2 Pfund Salpetersäure von 1,288 spezifischer Schwere mit 10 Pfund reinem Flußwasser gemischt und die Stoffe 48 Stunden lang, bei 25 bis 30 Gr. R. in der Flüssigkeit geweicht erhalten, alsdann ausgedrückt und gleich gut gewaschen. Die Farbe erscheint in solchem Zustande blaßgelb, wird aber goldgelb, wenn man sie in einer Auflösung von 2 Pfund Pottasche in 8 Pfund Wasser auf dieselbe Weise behandelt, und hernach in Wasser rein auswäscht, wodurch eine zwar etwas theurere Farbe als auf dem gewöhnlichen Wege erzeugte, erhalten wird, die sich aber durch eine größere Dauerhaftigkeit gegen Licht, Luft, Säuren und Alkalien auszeichnet.

Für den Figurenaufdruck der gelben Objekte auf weiße schafwollene Gewebe dient Salpetersäure in Stärkekleister eingerührt. Gefärbte schafwollene Gewebe können ebenfalls in jeden beliebigen Dessins in gelbem Figurendruck dargestellt werden. Den häufigsten Gebrauch davon macht man seit einiger Zeit in der Fabrikation der gedruckten Tafeltücher und Fußteppiche in den verschiedenen Grundfarben mit goldgelbem, hin und wieder auch grünem Figurendruck colorirt, wofür sich die nachstehenden Grundfarben eignen:

a) Aechtes Schwarz, durch Küpenblau und adstringirende Pflanzenpigmente, ohne Mithilfe von Campecheholz gefärbt;
b) Dunkel-, Mittel- und Hellblau in der Waid- oder warmen Soda-Indigoküpe gefärbt;
c) Grün in allen Farbenabstufungen;
d) Scharlachroth;
e) Carmoisinroth;
f) Grau in allen Schattirungen, ohne Mithilfe von Campecheholz gefärbt;

g) Oliven in allen Abstufungen, ohne Mithilfe von Campecheholz gefärbt;

h) Violett und Lilas, ohne Mithilfe von Campecheholz gefärbt.

Die gelbe Aetzreserve für den Figurendruck wird bereitet, indem man 1¼ Pfund Stärke mit 8 Pfund Wasser zusammen verkocht, den Kleister in ein steinernes Gefäß gießt, und so lange rührt, bis die Masse vollkommen erkaltet ist. Jetzt rührt man nach und nach so viel reine Salpetersäure von 36 Gr B. hinzu, bis eine Probe zeigt, daß die zu bedruckende Grundfarbe zerstört wird, und an deren Stelle ein schönes und lebhaftes Goldgelb hervorkommt. Die Menge der Salpetersäure zum Stärkekleister richtet sich nach den verschiedenen Grundfarben, so wie dem hellen und tiefen Ton derselben, und kann daher nicht in einem bestimmten Maße angegeben werden.

Die grüne Aetzreserve, welche meistens nur auf Scharlach- und Graugrunde angewendet wird, bereitet man, indem der salpetersauren Aetzreserve für Gelb so viel salpetersaures Pariserblau zugesetzt wird, als man die grünen Farbenfiguren heller oder dunkler zu haben wünscht.

Die eigentliche Entwickelung der Aufdruckfarben geschieht durch Wärme nach drei verschiedenen Behandlungsarten:

1. durch Einwirkung kochender Wasserdämpfe, einem ganz vorzüglichen Verfahren;

2. daß man die gedruckte Waare über heiße Metallcylinder laufen läßt;

3. durch ein Biegeleisen, welches Verfahren in den kleinen Druckereien üblich ist, wobei der Drucker ein heißes Biegeleisen in Bereitschaft hat, und wenn er eine, höchstens zwei Tischlängen fertig gedruckt hat, wird der gedruckte Theil so lange mit dem Biegeleisen überfahren, bis die Farbe gelb oder grün zum Vorschein gekommen ist.

Um den gelben oder grünen Aufdruck vollkommen satt gedeckt zu erhalten, trägt der Drucker die Aetzreserve im Siebe auf den Model genommen zwei Mal auf, und zwar so, daß das erste Mal der Model stark, das zweite Mal hingegen nur schwach abgeschlagen wird. Ganz starke Figuren erfordern öfters auch dreimaliges Aufnehmen und Abschlagen.

Wenn die Waare gedruckt, und die Farbe auf die eine oder andere Art durch Wärme entwickelt ist, wird sie in fließendes Wasser eingehangen, hernach so lange gewaschen, bis das Verdickungsmittel entfernt und der Druck rein, ganz weich und sanft anzufühlen ist. Erst nach einem solchen Auswaschen erhalten die aufgedruckten Farben ihren höchsten Glanz. Die Waare wird nun appretirt und gepreßt, wonach sie als Handelsgut fertig ist.

Ueber den Druck der gefärbten schafwollenen Zeuge mit Salpetersäure, um gelbe und grüne Figuren in denselben hervorzubringen, habe ich meine Erfahrungen in diesem Gebiete der Colorirung bereits schon in einem Anhange zu der deutschen Uebersetzung von Vitalis Grundriß der Färberei, Stuttgart und Tübingen, in der Cotta'schen Buchhandlung 1824, niedergelegt.

Seide und seidene Stoffe nehmen, besonders in der Wärme mit verdünnter Salpetersäure behandelt, eine dauerhafte und schöne canariengelbe Farbe an, welche in einem schwachen Natronbade noch um vieles erhöht wird. Auch kann man den gefärbten seidenen Geweben ebenfalls einen gelben oder grünen Figurendruck, nach derselben Weise wie beim Schafwollendruck ertheilen. Gedruckte seidene Stoffe, mit der salpetersauren Aetzreserve gedruckt, dürfen aber nicht länger als zwei Minuten gedämpft werden.

Schmuckfedern, weiße Haare und Borsten können auf dieselbe Art wie Schafwolle dauerhaft gelb gefärbt werden. Baumwolle und Leinen färben sich in verdünnter Salpetersäure nicht gelb, sie bleiben in der ursprünglichen Farbe weiß, verändern sich aber in der concentrirten Säure, wie Schönbein gezeigt, in ein furchtbares Zerstörungsmittel, die Schießbaumwolle und das Schießleinen.

In neuerer Zeit hat man auch Versuche gemacht, das durch Salpetersäure mit thierischen Substanzen erzeugte Gelb ausgeschieden darzustellen, und es zum Färben der Schafwolle versucht. Dieses jedoch bloß nur in wissenschaftlicher Hinsicht bemerkenswerthe Verfahren besteht darin, Rindfleisch oder andere thierische Körper mit verdünnter Salpetersäure so lange zu kochen, bis alle Theile desselben in eine gelbe Substanz verwandelt sind. Nach dem Erkalten wird die gelbe Flüssigkeit durchgeseiht, das oben aufschwimmende ranzig schmeckende Fett sorgfältig abgenommen, und die saure Flüssigkeit so lange

mit Kreide gesättigt, bis Lackmuspapier keine frei Säure mehr anzeigt.

In dieser neutralisirten, kalten gelben Flüssigkeit nimmt Schafwolle, die zuvor mit Alaun gebeizt wurde, 48 Stunden lang eingelegt, eine schöne gelbe Farbe an, die noch gesättigter erscheint, wenn anstatt dem Einlegen in das kalte Bad gekocht wird. Ungebeizte Wolle färbt sich minder schön und satt gelb.

Siebente Klasse.

Von dem Aufdrucken und Befestigen der Körperfarben auf baumwollene Gewebe.

Die älteste Art, Körperfarben aufzudrucken, welche weit über 100 Jahre alt ist, und erst seit kurzem in mehr größerer Vollkommenheit wieder für bunten Fenster-Rouleaudruck in Aufnahme gekommen ist, bestand darin, Mennige, Berlinerblau, Bolus und einige andere farbige Erden mit Leinölfirniß abgerieben auf leinene Gewebe zu drucken, und dieselben nach dem Aufdruck auszulüften, um den widrigen Firnißgeruch verschwinden zu machen. In meinem zarten Knabenalter sah ich dergleichen Druckwaare fertigen, welche zur damaligen Zeit als Handtücher in den Stuben meiner wackern Landsleute, den schwarzwälder Bauern, mehr zur Zierde als zum eigentlichen Gebrauche dienten. Die Muster waren meist aus der biblischen Geschichte entnommen, welche dem Geschmack der biedern frommen Hausfrauen am meisten zusagten.

Im Jahr 1844 hat man in Frankreich zuerst angefangen feine baumwollene Gewebe, Mousseline, Balzarine, Gaze und andere dergleichen Stoffe für Ballputzgegenstände und Damenkleider mit Körperfarben zu bedrucken, und den Farben durch geeignete Bindemittel und nachheriges Dämpfen eine mechanische Befestigung mit der Faser ertheilt, so zwar, daß sie ein leichtes Waschen mit Seife aushalten, auch ihrer Natur nach, ohnehin schon der Einwirkung des Lichts und der Luft als beständige Farben widerstehen.

Die Hauptaufgabe bei derartigen Druckfabrikaten besteht darin, daß die Farben dem Waschen widerstehen. Dieses Problem wurde erst in der jüngsten Zeit gelöst, wodurch denselben ein mehr bleibender Absatz in Aussicht gestellt wird, zumal da die Farben überaus lebhaft sind, und in den beliebigsten Dessins dem Modegeschmack jeder

Zeit huldigend, sowohl durch den Hand- als Perrotin- und Walzendruck dargestellt werden können.

Die ersten Erzeugnisse in diesem Genre bestanden in aufgedrucktem Ultramarinblau, dem aber bald auch andere Farben nachfolgten.

Das künstliche Ultramarinblau, welches hierfür verwendet wird, wurde vor einigen zwanzig Jahren zuerst durch Gmelin entdeckt, der es aus Schwefelnatrium, Thonerde und Kieselerde bereitete. Erst kürzlich wurde durch fortgesetzte synthetische Versuche erwiesen, daß dem Schwefelnatrium zum Entwickeln der blauen Farbe eine sehr kleine Menge Schwefeleisen einwohnen müsse, um blaues Ultramarin hervorzubringen. Hierdurch wurde erst der sichere Grund zur künstlichen Darstellung im Großen gelegt; auch wird jetzt in mehreren Theilen Deutschlands, namentlich in Nürnberg durch Leykauf und in Prag in der Anthon'schen Ultramarinfabrik das Ultramarin zu sehr billigen Preisen in den Handel gebracht.

Um das Ultramarinblau in druckfähigen Zustand zu versetzen, wird es in den Kattundruckereien zum feinsten Saft abgerieben, und alsdann mit Eiweiß und Gummiwasser oder Tragantschleim als Aufdruckfarbe hergerichtet, wobei das Eiweiß zuvor mit ein wenig Gummiwasser oder Tragantschleim zertheilt wird. Da nun aber das Eiweiß der frischen Eier zu hoch im Preise zu stehen kommt, so kaufen die französischen Druckfabrikanten für diesen Zweck unter der Benennung trockenes Eiweiß (Albumin) eine trockene Eiweißsubstanz, die in gepulvertem Zustande eine gelblichweiße Farbe besitzt und in Paris fabrikmäßig bereitet wird. Das gepulverte Albumin löst sich in kaltem Wasser leicht auf.

Das gewöhnliche so wie das gepulverte Eiweiß wird hin und wieder auch durch eine Mischung von Hausenblase und Tragant versetzt; auch bietet abgerahmte Milch, wenn sie gekocht und eingedampft mit Zusatz einer gewissen Menge gelöschten Kalks behandelt wird, ein vortreffliches Bindemittel, die Körperfarben mechanisch auf den Fasern der Zeuge zu befestigen.

Für den Walzendruck wird die Ultramarinfarbe am besten bereitet, wenn das Ultramarin zur Hälfte mit Eiweißschleim, zur andern Hälfte mit Gummiwasser, oder noch besser mit Tragantschleim zur feinsten Druckfarbe abgerieben, und die damit gedruckten Zeuge sehr warm abgetrocknet werden. Die mehr oder weniger dunkle Nuance

der blauen Farbe hat man ganz in der Gewalt, wenn man mehr oder weniger Ultramarin dafür nimmt.

Nach dem Druck und Abtrocknen wird die Waare 30 Minuten lang in stark gespanntem trockenen Dampf gedämpft, wodurch das Eiweiß in den Poren des Gewebes gerinnt, darin die Farbe mechanisch zurückhält, und derselben die Dauerhaftigkeit gegen Waschen ertheilt. Nach dem Dämpfen wird entweder im Flusse gespült, zwischen zwei Cylindern entwässert, oder auch ungewässert die Waare für den Verkauf appretirt.

Das Ultramarinblau ist gegen die Einwirkung des Lichts und der Luft beständig, verträgt ein leichtes Waschen mit Seife, ohne von der Waare abgezogen zu werden, wird aber durch Salzsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff entfärbt.

Blauer Ultramarin mit rothem Carmin in einem gehörigen Verhältniß gemengt, liefert ein prachtvolles Violett, wenn die damit gedruckte Waare gedämpft wird.

Ganz auf ähnliche Weise, wie man Ultramarinblau und Violett zum Aufdrucken behandelt, lassen sich auch andere Körperfarben mit der Faser der Baumwolle mechanisch befestigen, wenn sie mit eiweißstoffartigen Substanzen für den Druck verdickt, und nach dem Aufdrucken gedämpft werden; hieher gehören:

a) für grüne Farben, grünes durch Arsenik gefälltes Chromoxyd und grüner Ultramarin;
b) für gelbe Farben, gelbes chromsaures Blei;
c) für Orangefarben, orange und rothes chromsaures Blei (basisch chromsaures Blei);
d) für rothbraune Farben, rothes Eisenoxyd (Kolkothar) und Bolus (Terre de Sienne);
e) für kupferbraun, Cyaneisenkupfer (Hatchet's braune Malerfarbe).

Durch Mischen der verschiedenen Köperfarben lassen sich auch die sogenannten Mißfarben auf der Baumwollenfaser befestigen.

In die Kathegorie der Körperfarben gehört auch das Aufdrucken oder das Einmalen mit dem Pinsel der metallischen Gold- und Silberfarbe, welche früher schon bei der ältern Augsburger Druckfabrikation im Abschnitte Krapp sich beschrieben finden; ferner die Art Gold- und Silberfiguren durch den Schmelzdruck auf Zeuge zu bringen, welches auf folgende Weise vorgenommen wird.

Man nimmt eine Mischung von gleichen Theilen Mastix und getrocknetem gepulvertem Eiweiß. Mit diesem Pulver bestreut man mittelst eines kleinen Haarsiebes diejenigen Stellen, welche vergoldet oder versilbert werden sollen. Nun schneidet man geschlagene Gold- oder Silberblätter in beliebiger Größe, und legt sie auf die bestreuten Stellen auf. Hierauf erwärmt man den messingenen oder kupfernen Model, in welchem die Figuren erhaben sind, über Kohlenfeuer, so, daß wenn man mit einem nassen Finger denselben berührt, kein Zischen mehr erfolgt. So erwärmt bringt man den Model auf die mit Gold oder Silber belegten Stellen, wodurch das Pulver schmilzt, und das Gold und Silber an denjenigen Stellen sich mit dem Gewebe befestigt, welche durch die erhabenen Figuren berührt werden. Nach Beendigung der Operation fährt man mit der Fahne einer Feder darüber, um das nicht befestigte Gold oder Silber wegzuschaffen.

Nach dieser Methode kann man bei einiger Einrichtung schöne Blumen, Arabesken, architektonische Verzierungen und andere Figurenvergoldung oder Versilberung hervorbringen.

Fünfter Theil.

Dreizehnter Abschnitt.

Von den Ternir- oder Verwandlungsfarben.

Die Ternir-, auch Verwandlungsfarben genannt, welche im Jahre 1839 zuerst aus der Katunfabrik von Köchlin et Singer zu Jungbunzlau in Böhmen hervorgingen, gründen sich darauf, theils schon auf gebildeten, theils erst zu entwickelnden Aufdruckfarben, auf jenen Stellen, wo sie damit in Berührung gebracht werden, eine Farbenveränderung herbeizuführen, wodurch dieselben theils modificirt werden, theils auch ganz entgegengesetzte Farbenerscheinungen zum Vorschein kommen, ohne daß die weiß ausgesparten Objekte getrübt oder farbig erscheinen.

Das Terniren kann sowohl im ächtfärbigen, wie im Applications- und Dampffarbendruck Statt finden, wodurch baumwollene Druckfabrikate der mannichfaltigsten Art erzeugt werden, welche durch keinen andern Weg in diesem Genre erlangt werden können. Was das Terniren der ächtfärbigen Krappfarben anbelangt, haben wir diese schon beim Krapp näher kennen gelernt; es bleibt daher hier nur noch übrig, wie die mit andern Pigmenten zu färbenden Farben, dann ferner die Applications- und Dampffarben in Terniermanier herzustellen sind.

Ternirfarben durch das Färben.

Gelb gemusterte Walzendruckwaare mit blauer Ternirung wird erzeugt, wenn wie bei Krapprosa mit blauer Verwandlung im Drucken verfahren wird, und die gedruckten Zeuge alsdann im Quercitronbad gelb gefärbt werden. Setzt man dem Quercitronbade verhältnißmäßig Krapp oder Brasilin hinzu, so können alle Abstufungen

von Isabelle bis in Hochorange mit blauer Ternirung erhalten werden, wobei es aber, um ein sattes und kräftiges Gelb hervorzubringen, nothwendig wird, daß man die essigsaure Thonerde concentrirter als für die Krapprosafarbe anwendet.

Dunkelrothe Cochenille- und Cäsalpinienfarben werden ganz auf dieselbe Art gedruckt, wie bei dem Fabrikat für Dunkel und Hellroth zu terniren im Artikel Krapp angegeben ist. Wenn den Färbebädern etwas wenig Campecheholzabsud zugesetzt wird, erhält man schöne dunkel- und hellviolette Farben in Terniermanier. Reicht man den Aufdruckbasen einen entsprechenden Zusatz von Catechuabsud, und druckt alsdann die schützende Zinkreserve mit chromsaurem Kali gemengt auf, so werden wie in der Krappfärberei braune Ternirungen erhalten.

Cochenillerothe Farben mit blauer Ternirung werden nach demselben Verfahren, wie bei dem Krapproth mit Blau angegeben ist, erhalten, wenn die gedruckte Waare statt im Krapp- im Cochenillebade ausgefärbt wird.

Cäsalpinienrothe Farben mit blauer Ternirung erzeugt man dadurch, daß statt mit Krapp mit Rothhölzern gefärbt wird. —

Ternirung in grauen Abstufungen durch das Färben.

Hellgraue Schattirungen in verschiedenen Nuancen mit dunkelgrauer Ternirung erhält man dadurch, wenn die, wie bei der Ternirung für Krappviolett angegebene gedruckte Waare, statt in einem Krappbade, in einem der folgender Bäder grau gefärbt wird:

a) im Galläpfelbade;
b) im Sumachbade;
c) im Seerosenwurzelbade;
d) im Quercitronbade.

Jedes dieser Bäder liefert wieder eine andere graue Nuance. Die Gallerie der grauen Farbenabstufungen kann noch dadurch vermehrt werden, wenn Mischungsbäder aus diesen vier Pigmenten in verschiedenen Verhältnissen zum Färben verwendet werden.

Nach dem Färben, Waschen und Abtrocknen kann die Waare gekleiet werden, um die weißen Stellen schön hell und rein zu erhalten.

Ternirung in grauen Abstufungen ohne zu färben.

Für röthlichgraue Schattirungen mit dunkelgrauer Ternirung wird folgende Applicationsfarbe auf die Zeuge gedruckt.

6 Maß Catechuabsud 8 Grad B.
2 Maß holzsaures Eisen 10 Grad B.
2 Maß Wasser,
3¾ Pfund Weizenmehl,
1¼ Pfund Stärke werden zusammen verkocht und kalt gerührt. Noch denselben Tag nach dem Aufdruck dieser grauen Farbe wird die Ternirmasse eingedruckt, welche in folgender Zusammensetzung besteht:
1 Maß Wasser wird mit
8 Loth Stärke verkocht und in den erkalteten Stärkekleister
1 Loth zuvor in wenig Wasser gelöstes doppel-chromsaures Kali eingerührt. Die damit bedruckten Zeuge werden in einem vor dem Zutritt des Lichtes geschützten Zimmer 48 Stunden lang aufgehangen und alsdann gewässert.

Für bräunlichgraue Schattirungen mit dunkelgrauer Ternirung besteht die graue Aufdruckfarbe aus folgender Zusammensetzung:

15 Pfund Catechuabsud 6 Gr. B.
20 Pfund Galläpfelabsud 2 Gr. B.
2¾ Pfund Eisenvitriol, werden mit
15 Pfund Gummi oder Dextringummi verdickt. Nach dem Aufdruck der Farbe wird mit der vorigen Ternirmasse gedunkelt, 2 Tage lang aufgehangen, und alsdann die Waare gewässert.

Für aschgraue Schattirungen mit dunkler Ternirung wird folgende graue Aufdruckfarbe gegeben:

6 Maß Campecheholzabsud von 6 Pfund Campecheholz,
12 Loth Eisenvitriol,
10 Loth Bleizucker,
2 Maß essigsaures Eisen 5 Gr. B., werden über dem Feuer heiß gemacht, alsdann
30 Loth salpetersaures Eisen 50 Gr. B. eingerührt, und mit
6 Pfund gestoßenem Gummi oder 8 Pfund Dextringummi verdickt.

Zum Dunkeln wird die vorige Ternirmasse verwendet, und die damit gedruckte Waare nach 48 Stunden gewässert.

Ternirung in catechubraunen Abstufungen.

Man druckt die Zeuge mit der nachstehenden braunen Catechufarbe: In 4½ Maß Wasser werden

1¼ Pfund Catechu geschmolzen, und in die abgeseihte Flüssigkeit
1 Maß essigsaure Thonerde 6 Gr. B.
2 Maß Essigsäure 4 Gr. B.
16 Loth Salmiak,
1 Maß essigsaures Kupfer 10 Gr. B gebracht, und die Mischung mit Gummi oder Dextringummi druckrecht verdickt.

Zum Dunkeln wird die Ternirmasse, die für Applicationsgrau dient, genommen, die Zeuge nach 48 Stunden des Aufdruckes durch Kalkmilch passirt, alsdann in Fluß eingehangen, rein gewaschen und getrocknet.

Wenn auf durch Walzendruck gegebene breite Catechustreifen oder Böden in hell oder mittelbrauner Farbe durch den nachherigen Aufdruck von doppel-chromsaurem Kali dunkelcatechubraune Figuren im Wege des Ternirens gegeben werden, so müssen die Zeuge nach dem Terniren in Fluß eingehangen, in den Waschrädern rein gewaschen, und dann erst chromirt werden, wodurch ein rein scharfstehender Figurendruck in den flachen Bändern und dem Boden erhalten wird. Alle mit doppel-chromsaurem Kali ternirten baumwollenen Druckfabrikate werden in einem Lokal bei Absperrung des Lichtes aufgehangen, weil die Einwirkung des Lichtes und besonders der Sonne die Textur der Pflanzenfaser angreift und die Chromsäure unter solchen Verhältnissen zerstörend darauf wirkt.

Noch können auch lebhafte dunkle und helle braune Catechu-Abstufungen durch den Weg des Ternirens erhalten werden, wenn die verschiedenen catechubraunen Farbenabstufungen in einem entsprechenden Verhältniß mit Salmiak und essigsaurer Kupferauflösung geschärft, durch den Walzendruck gereicht werden, und hernach mit neutralem gelben chromsauren Kali ternirt wird. Die so behandelte Waare wird nach 48 Stunden langem Hängen zuerst durch ein Kalkmilchbad genommen, und nach dem Waschen zur Befestigung der Farbe die

Zeuge in einem schwachen gelben (neutralen) chromsauren Kalibade passirt, hernach wieder gewaschen und abgetrocknet.

Die hier in jedweder Farbe aufgeführten Druckfabrikate in Ternirmanier bestehen meistentheils in Picco, Dantel, Millespoints, Millesraye und engen Mignonette-Grundmustern mit isolirt ternirter dunkler Erhebung der Farbe, oder auch anders gefärbten Erscheinungen, bei welchen sowohl der farbige Grund als die Ternirung durch den Walzendruck gegeben wird.

Blaue, braune, oliven und graue Ternirung auf eisengelben Druckfabrikaten.

Blaue Ternirung in eisengelb gedruckten Zeugen erhält man, wenn mit Essigsäure angesäuertes eisenblausaures Kali aufgedruckt und nachher die Zeuge gewässert werden.

Braune Ternirung, wenn dem Eisen- oder Rostgelb ein Mangansalz zugesetzt, und hernach mit kaustischer Kalilauge örtlich ternirt wird. Für Eisenchamois mit brauner Ternirung wird concentrirtes essigsaures Eisenoxydul 8 Gr. B., mit gleichen Theilen schwefel- oder salzsaurem Mangan gemischt, durch Gummi verdickt, mittelst dem Rouleau aufgedruckt, und gleich, wenn die Waare trocken ist, 24 Gr. B. starke kaustische Kalilauge mit gebrannter Stärke verdickt zum Terniren verwendet. Da, wo das Aetzkali die Basis berührt entstehen die dunkeln Schatten; sie bilden Solitairfarbe in Verbindung von Manganbraun mit substantivem Eisengelb. Nach dem Druck mit der Aetzlauge werden die Zeuge zum Oxydiren und Erhöhen der eisengelben Farbe einige Tage aufgehangen, alsdann in den Fluß eingehangen, in den Waschrädern gewaschen, und durch ein Chlorkalkbad passirt, wonach wieder gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet wird.

Olive Ternirung erhält man, wenn auf fertig dargestelltes Eisengelb ein ungeschärfter Absud eines gelben Pflanzenpigments aufgedruckt, und nachher gewässert wird.

Graue Ternirung wird erhalten, wenn auf schon fertig dargestellte eisengelbe Druckfabrikate in druckfähigen Zustand verdickte schwache Dekokte von Galläpfel, Sumach, Seerosenwurzel, Knoppern, Bablah rc. aufgedruckt, die Zeuge nachher in Fluß eingehangen und gut ausgewaschen werden.

Alle diese Arten zu terniren öffnen ein weites Feld, sich sehr

artige, den doppelten Walzendruck imitirende Muster darzustellen, wenn über enge Mignonette, Dantel, Millesraves und Millespoints eisenchamoisgelbe Dessins verhältnißmäßige schmale, nicht zu enge stehende Streifen durch den Walzendruck in Ternirmanier gegeben werden.

Ternirung der Farben mittelst Eisenoxydulauflösung.

Einige gefärbte Farben, z. B. Gelb und Oliven, durch gelbfärbende Pflanzenpigmente entwickelt, dann Isabelle und Orangetöne durch Krapp oder Cäsalpinien die Röthung hervorgebracht, und ungeseiftes Krapproth, können durch reine Eisenauflösung, oder mittelst frisch bereitetem essigsauren Eisenoxydul, durch Zersetzung des Eisenvitriols mit Bleizucker dargestellt, ternirt werden, wobei eine solche Vorrichtung getroffen wird, daß die gedruckten Zeuge, sobald sie die Mansarde verlassen, in ein Bassin von zu- und abfließendem Wasser untergetaucht, von da dann herausgenommen, alsbald im Flusse gespült und in den Waschrädern rein gewaschen werden.

So lange den Eisenoxydulauflösungen bei diesem Verfahren keine Zeit gegönnt wird, sich auf der Faser des Zeuges oxydiren zu können und sich damit zu fixiren, wird die aufgedruckte Eisenbasis, wo sie die weißen Stellen berührt, im Wasser wieder abgezogen, und es verbindet sich solche nur da, vermöge ihrer starken Verwandschaft zu den Farben, wo gefarbte Erscheinungen vorhanden sind, und vollbringt die Ternirung, ohne die weißen Objekte zu alteriren. Durch diesen Weg des Ternirens wird auf Gelb Oliven, auf Oliven dunkler Schatten, auf Isabelle und Orange bräunlich Oliven, und auf Krapproth Braun gebildet.

Auf Quercitron- oder Waugelb, substantive Eisenchamoisfarben gedruckt, erscheinen die gelben Stellen Oliven, die weißen hingegen in chamoisfarbigem Figurendruck.

Mehrfarbiger Applications-Walzendruck mit Ternirung.

In zweifarbiger Walzendruckwaare, vorzüglich in Streifmustern mit grau und catechubrauner Farbe, Grau und Rosa, Violett und Catechubraun, Violett und Rosenroth, lassen sich durch Terniren mit Querstreifen oder auch andern figurirten Walzen, Druckfabrikate in

vier verschiedenen Farben darstellen. Da, wo die Ternirung grau berührt, wird ein schwarzgrauer Schatten hervorgebracht, das Catechubraun wird stark markirend gedunkelt, Violett erscheint Braunschwarz und Rosa in stark hervorstechendem Carmoisinroth.

Die Applications-Aufdruckfarben für derlei Druckfabrikate werden auf folgende Art zusammengesetzt.

Violett.

14 Maß Campecheholzabsud von 30 Pfund Campecheholz, werden mit
14 Pfund Gummi verdickt und erkaltet
1½ Pfund Pinksalz eingerührt.

Rosa.

7 Maß Bimaholzabsud von 30 Pfund Bimaholz und
10 Maß Wasser werden mit
5 Pfund Stärke,
1 Pfund Weizenmehl verkocht, dann kalt mit
3 Pfund Pinksalz geschärft, und zuletzt
8 Loth salpetersaures Kupfer 46 Grad B. eingerührt.

Catechubraun.

9 Maß Catechubrühe von 4½ Pfund Catechu werden mit
8 Pfund Gummi verdickt, kalt
2½ Pfund Pinksalz eingerührt, dann
¾ Maß Bimaholzabsud von 3 Pfund Bimaholz hinzugebracht, und zuletzt
2 Loth salpetersaures Kupfer 46 Grad B. eingerührt

Grau.

Für Grau bereitet man einen Ansatz aus 8 Pfund Galläpfeln, die mit Wasser abgekocht und auf 8½ Maß Flüssigkeit gebracht werden. Man setzt nun 8½ Maß kaltes Wasser zu und rührt 1½ Maß salzsaures Eisen 39 Grad B. ein.

Die Druckfarbe wird zusammengesetzt aus:

15 Maß Campecheholzdekokt von 45 Pfund Campecheholz,
18 Pfund Gummi,
3¾ Maß Galläpfelansatz.

Gleich nach dem Aufdruck, und wenn die Farben ganz trocken sind, wird mit folgender Composition ternirt:

In 7 Maß Wasser werden
2 Pfund gelbes neutrales chromsaures Kali gelöst, und die Lösung mit
7 Maß dickem Gummiwasser druckrecht gemacht.

Nach dem Terniren wird die Waare über Nacht aufgehangen, und alsdann gut gewässert.

Dampffarben mit Ternirung.

Durch den zweifärbigen Walzendruck, ganz auf dieselbe Art wie bei dem vorigen Druckfabrikat, violett, braun und rosenroth gedruckt, hernach mit neutralem chromsauren Kali wie vorstehend ternirt, können Dessins im gleichen Genre dargestellt werden. Die Dampffarben hierfür werden auf folgende Weise zusammengesetzt:

Violett.

9½ Maß Campecheholzabsud von 18½ Pfund Campecheholz,
3 Maß Bimaholzabsud von 10 Pfund Bimaholz,
3 Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B. werden mit
15 Pfund Gummi verdickt.

Braun.

In 8 Maß Rothholzabsud von 48 Pfund Bimaholz,
3 Maß Quercitronextrakt 7 Gr. B. und
3 Maß Campecheholzabsud von 4½ Pfund Campecheholz werden 3½ Pfund Alaun durch 3 Pfund Bleizucker zersetzt. 11 Maß des hellen Ansatzes werden mit Gummi verdickt, alsdann 8 Loth salpetersaure Kupferauflösung 46 Gr. B. und zuletzt 1½ Maß Catechuabsud von 1 Pfund Catechu eingerührt.

Rosenroth.

Die rosenrothe Farbe besteht aus Fernambukholzabsud, in welchem Alaun durch Bleizucker zersetzt wurde. Man verdickt die klare Flüssigkeit mit Gummi und rührt auf die Maß Farbe ½ Loth salpetersaure Kupferkrystalle ein.

Catechubraun und grüne Farbe sind die vorigen mit

etwas Gummiwasser versetzt, weil sie im Dämpfen stark nachdunkeln.

Nach dem Terniren und über Nacht hängen wird 15 bis 25 Minuten lang gedämpft, alsdann gelüftet, und hernach gut gewässert.

Von den Applications-Waschfarben.

Die Applications-Waschfarben, auch Tafeldruckfarben, topische und prosubstantive Farben genannt, sind solche, welche schon fertig gebildet auf die Zeuge gedruckt, und durch nachheriges Wässern und Auswaschen von den ihnen anhängenden Verdickungsmitteln und sauren Salzen befreit werden, wodurch sie mit der Faser verbunden als reine für sich bestehende Farben erscheinen. In ihrer Zusammensetzung bilden sie Verbindungen der Pigmente mit erdigen Basen oder Metalloxyden in irgend einer Säure aufgelöst. Auch bilden verschiedene Metalloxyde für sich selbst mit der Faser der Zeuge verbunden prosubstantive Farben.

Den größern Theil der Applicationswaschfarben haben wir schon bei den Druckfabrikaten, welche durch organische Pigmente, dann mit den unorganischen metallischen Pigmenten oder andern Farben erzeugt werden, kennen gelernt; es bleibt daher hier nur noch übrig, diejenigen klassificirt abzuhandeln, deren man sich im Baumwollenzeugdruck mit dem besten Erfolg bedient. Sie bestehen in den folgenden:

Schwarze Farben.

Außer den bereits aufgeführten tafelschwarzen Farben verdienen noch die nachstehenden ihrer Güte wegen einer besondern Berücksichtigung.

Dauerhaftes Tafelschwarz.

1½ Pfund Stärke,
1½ Pfund gebrannte Stärke werden mit
8 Pfund Campecheholzextrakt 18 Gr. B. angerührt, dann
8 Pfund holzsaures Eisen 18 Gr. B.
2 Pfund essigsaures Eisen 7 Gr. B.
5 Pfund Holzessig zugegeben, zusammen verkocht, im Kochen
16 Loth Baumöl hinzugebracht, ausgegossen und kalt gerührt.

Diese schwarze Farbe aufgedruckt und nachher gewässert, besitzt einen großen Grad der Beständigkeit.

Tafelschwarz, welches Kuhkothen und Färben aushält.

1 Maß Galläpfelabsud 6 Gr. B. werden mit
20 Loth Weizenmehl verkocht, kalt gerührt, alsdann die Farbe mit
20 Loth neutralem salpetersaurem Eisen 46 Gr. B. entwickelt.

Diese schwarze Farbe hält Kuhkothen und Krappfärben aus, auch widersteht sie Kalkwasser, doppel-chromsaurem Kali und schwachen Alkalien.

Dauerhaftes französisches Tafelschwarz.

11 Kilogramme Stärke,
30 Liter Holzessig 3 Grad B.
30 Liter Campecheholzextrakt 20 Grad B. werden zusammen verkocht, wenn es kocht
5 Liter Baumöl eingerührt, dann fast erkaltet
15 Liter holzsaures Eisen 25 Grad B, welches zuvor mit
3 Kilogrammen Salpetersäure 34 Grad B gemischt worden, hinzugebracht, und die Farbe kalt gerührt.

Dieses Tafelschwarz läßt sich auch als ein gutes Dampfschwarz verwenden.

Die tafelschwarzen Farben nehmen, wenn die damit gedruckten Zeuge in einem doppel-chromsauren Kalibade durchpassirt werden. Sauerstoff auf, und gewinnen dadurch noch mehr an Dauerhaftigkeit gegen die Einwirkung der Luft und des Lichtes.

Violette und Lilasfarben.

Zur Entwicklung der violetten und Lilasapplicationsfarben wendet man bald Thonerdenbasis bald Zinnbasis an. Im erstern Falle bereitet man einen Mordant auf folgende Art.

In 24 Maß Campecheholzabsud 3 Grad B. werden
9 Pfund Alaun durch
9 Pfund Bleizucker zersetzt, und der helle Mordant für den Gebrauch verwendet.

Für dunkelviolette Farben wird der Mordant mit Gummi oder Dextringummi verdickt, und der erkalteten Farbe auf die Maß ¼ bis ½ Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer zugesetzt.

Bei den hellvioletten Farbenabstufungen läßt man das

Kupfersalz weg, und versetzt mehr oder weniger mit Gummiwasser, je nachdem man den Farbenton heller oder tiefer darzustellen hat.

Die lilasfarbigen Nuancen werden durch ein Gemisch von violettem und rothem Mordant mit Gummi verdickt ganz nach derselben Weise wie die violetten dargestellt und in den Farbentönen abgestuft.

Für die Darstellung der violetten Applicationsfarben durch Zinnbasis entwickelt, eignet sich das Pinksalz und das Chlorate, d'Etain ammoniac vorzugsweise. Man erhalt sehr schöne und ausgezeichnet lebhafte violette Farbenabstufungen, wenn mehr oder minder concentrirte Campecheholzbrühe mit Gummi verdickt, dann etwas salpetersaures Kupfer hinzugesetzt, und mit dieser Zinnverbindung die Farbe entwickelt wird.

Für ein dunkles Violett wird bei 3 Grad B. starker Campecheholzbrühe auf die Maß 1/4 bis 1/2 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer und 8 Loth Pinksalz zur Etnwicklung der Farbe erforderlich.

Helle violette Abstufungen werden durch Versetzung mit Gummiwasser hervorgebracht.

Lilasabstufungen durch ein verhältnißmäßiges Gemisch von Campecheholz- und Rothholzabsud.

Für ordinare Druckfabrikate kann sowohl die Campecheholz- als Rothholzbrühe für diese Farben anstatt Gummi auch mit Dextringummi, Stärke oder Weizenmehl verdickt werden.

Bei doppelvioletten Figuren im Handdruck wird die dunkle Farbe mit Stärke oder Weizenmehl, der helle Schatten hingegen stets mit Gummi verdickt, gereicht.

Applicationsviolett für den Walzendruck.

10 Maß Fernambukholzabsud von 20 Pfund Fernambukholz,
15 Maß Campecheholzabsud von 30 Pfund Campecheholz, werden mit
12 Pfund Stärke verkocht, vom Feuer genommen,
1/2 Pfund gestossener Salmiak eingerührt. Das Ganze läßt man über Nacht stehen, und rührt, wenn es ganz erkaltet ist,
2 Pfund trockenes und

1 Pfund flüssiges doppeltes Chlorzinn ein. Nach 10 is 12 Stunden langem Stehen werden

1¼ Pfund krystallisirtes salpetersaures Kupfer eingerüh und nach 24 Stunden

4½ Pfund Pinksalz hinzugebracht, wonach gut durch einander gerührt wird.

Vor dem Drucken wird die Farbe noch einen Tag lang ehen gelassen, und während dieser Zeit fleißig umgerührt. Nad dem Drucken werden die Zeuge in einem nicht geheizten Lokal soange aufgehangen, bis die Farbe dunkel genug angelaufen ist, won die Waare eine Stunde in fließendes Wasser eingehangen, hern geschweift, einmal überdroschen, entwässert, aufgehangen u im Schatten abgetrocknet wird. Diese violette Farbe zeichnet sichurch einen bedeutenden Grad der Dauerhaftigkeit aus.

Applicationsviolett mit Pinksalz für den Wazendruck.

20 Maß Campecheholzabsud 2 Grad B. werden mit

7 Pfund Stärke verkocht, nach dem Verkochen

1¼ Pfund Salmiak hinzugebracht, gerührt bis es fastkaltet ist, alsdann mit

3¾ Pfund Pinksalz geschärft, und zuletzt

1¼ Pfund salpetersaure Kupferauflösung 46 Grad B. eingehrt.

Die zusammengesetzte Farbe läßt man vor dem Druck iter öfterem Umrühren 24 Stunden lang stehen. Beim Drucken idet man Compositionsrakel an, hängt die gedruckte Waare 3 bis 4age lang in einem nicht geheizten Lokal auf, bringt sie von da eine Sde lang in Fluß, wonach gewaschen, entwässert, aufgehangen uim Schatten abgetrocknet wird.

Rothe und rosenrothe Farben.

Die rothen und rosenrothen Applicationsfarben werdmit dem Pigment der Cäsalpinien und der Cochenille wie die violetteand Lilasfarben durch Thonerde- oder Zinnbasis aufgeschlossen, undrch Kupfersalze gedunkelt. Für die Thonerdefarben wird folgender ther Mordant bereitet:

In 24 Maß alt gewordener Fernambukholzbrühe vo 48 Pfund Fernambukholz werden

9 Pfund eisenfreier Alaun durch
9 Pfund Bleizucker zersetzt, und der helle Mordant für den Gebrauch verwendet.

n tiefrothe Farben zu erhalten, wird der Mordant mit Gumi verdickt und auf die Maß ½ Loth krystallisirtes salpetersaures Kpfer hinzugesetzt.

ir rosenrothe Abstufungen wird das Kupfersalz weggelassen und i Farbe mit Gummiwasser so weit versetzt, als man den Ton derseln zu haben wünscht. Die dunklen Farbentöne können für den Druauch mit Salep verdickt werden, für helle Töne wendet man hingen lieber Gummiverdickung an, weil dieselben dadurch reiner rosenth erscheinen.

m Aufschließen des Pigments der Cäsalpinien und der Cochenille: die Darstellung schön und lebhafter rothen Applicationsfarben net sich unter den Zinnverbindungen das Chlorate d'Etain ammiac und das Pinksalz ganz besonders gut.

Appcationsroth mit Chlorate d'Etain ammoniac.

4 Pfund Fernambukholzabsud 4 Grad B. werden mit
¾ Pfund Gummi verdickt, kalt
4 Loth Salmiak,
½ Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer, und zuletzt
16 Loth Chlorate d'Etain ammoniac eingerührt.

Aplationsdunkelroth mit Pinksalz für Figurenunterlage.

1 Maß Fernambukholzabsud 3 Grad B. mit
2 Loth Gummi verdickt, noch lau
8 Loth Pinksalz,
1 Loth Oxalsäure und zuletzt
6 Loth Zinnkupferauflösung eingerührt.

Heloth über vorstehendes Dunkelroth zu drucken.

1 Maß Fernambukholzabsud 1½ Grad B. mit
2 Loth Gummi verdickt, noch lau
4 Loth Pinksalz,
1 Loth Oxalsäure und zuletzt
8 Loth Zinnkupferauflösung eingerührt.

Für ein schönes und feuriges Applicationswaschroth kann man sich zum Aufschließen des Brasilinpigments auch des schwefelsalzsauren Zinns, eines weißen trockenen Salzes bedienen, welches auf folgende Art dargestellt wird.

In mit distillirtem Wasser bis auf 45 Gr. B. verdünnter weißer Schwefelsäure löst man so viel Zinnsalz (Zinnchlorür) auf, als diese aufzulösen vermag, und bringt alsdann nach und nach so viel granulirtes metallisches Zinn hinzu, als die Flüssigkeit noch aufzulösen im Stande ist. Das Ganze wird nun in einer gläsernen oder porzellanenen Abdampfschale vermittelst Sandbad so lange eingedampft, bis ein trockenes weißes Salz zurückbleibt, welches das schwefelsalzsaure Zinn darstellt.

Für ordinäre Druckwaare können die durch Zinnbasis entwickelnden rothen Farben statt mit Gummi, auch mit Stärke, Weizenmehl oder Tragant verdickt werden. Die rothen und rosenrothen Farbentöne nehmen noch einen ganz besonderen lieblichen Lüster und mehr Beständigkeit gegen die Einwirkung des Lichtes und der Luft an, wenn dem Fernambukholzabsude verhältnißmäßig Cochenilleabsud, oder Ammonikal-Cochenille zugesetzt wird.

Helle rosenrothe Töne werden ohne Kupfersalz und durch Versetzung mit Gummiwasser dargestellt.

Applicationsroth für den Walzendruck.

25 Maß Fernambukholzabsud von 50 Pfund Fernambukholz werden mit
12 Pfund Stärke verkocht, vom Feuer gebracht
$1/2$ Pfund Salmiak und gleich darauf
$1/4$ Maß kaustische Kalilauge 15 Gr. B. eingerührt und über Nacht stehen gelassen. Jetzt werden
2 Pfund trockenes doppeltes Chlorzinn und bald darauf
$1^3/4$ Pfund krystallisirtes salpetersaures Kupfer hinzugebracht, wieder stehen gelassen und nach 24 Stunden
4 Pfund Pinksalz eingerührt.

Die Farbe läßt man nun 5 bis 6 Tage zur besseren Entwicklung und unter zeitweiligem Umrühren an einem kühlen Orte stehen, ehe damit gedruckt wird, um der Zinnbasis Zeit zu gönnen das Brasilin besser aufzuschließen und sich damit zu verbinden.

Im frisch bereiteten Zustande greift die Farbe sowohl die stäh-

lerne als Compositionrakel stark an, welches hingegen weit weniger der Fall ist, wenn sie älter geworden und sich die Zinnbasis mit dem Farbestoff inniger verbunden hat.

Die gedruckte Waare wird in einem nicht geheizten Lokal so lange aufgehangen, bis die rothe Farbe lebhaft und intensiv genug angelaufen ist, alsdann drei Viertelstunden lang in Fluß eingehangen, einmal überdroschen, wieder geschweift, entwässert, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet.

Sowohl die rothen als rosenrothen Applicationsfarben dürfen nach dem Wässern durchaus nicht an der Sonne abgetrocknet werden; auch muß man im Winter das Ausfrieren der Waare zu verhindern suchen, weil sonst in beiden Fällen die Farben ihre Lebhaftigkeit gänzlich verlieren, und unter solchen Umständen matt und unscheinbar erscheinen.

Applicationsrothbraun.

2 Maß Fernambukholzabsud 4 Gr. B. mit
20 Loth Stärke verdickt, noch lauwarm
12 Loth gepulverter Alaun zugesetzt, kalt gerührt und
12 Loth salpetersaures Kupfer 50 Gr. B. hinzugebracht.

Dunkelbraun wird erhalten, wenn statt 2 Maß Fernambukholzabsud nur 1 1/2 Maß genommen, und 1/2 Maß Campecheholzabsud 2 Gr. B. zugegeben wird, und man im Uebrigen wie bei Rothbraun verfährt. Zuletzt werden in die Farbe 2 bis 3 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung zum Dunkeln derselben eingerührt.

Blaue Farbe.

1 1/2 Maß Wasser,
1/2 Maß essigsaure Thonerde 10 Gr. B. mit
20 Loth Stärke verkocht, noch lauwarm so viel in doppeltem Chlorzinn eingeweichtes Pariserblau eingerührt, als man die blaue Farbe heller oder tiefer zu haben wünscht.

Gelbe Farben.

Reines helles Gelb. 2 Maß Gelbbeerenabsud von 1 Pf. persischen Gelbbeeren, werden heiß über

16 Loth eisenfreien Alaun gegossen
und mit
24 bis 30 Loth Gummi verdickt.

Hohes glänzendes Goldgelb. Es werden 5 Pfund persische Gelbbeere mit Wasser dreimal abgekocht, und der Absud auf 15 Maß eingedampft, alsdann noch heiß 12 Loth arseniksaures Kali und hernach 2 Pfund eisenfreier Alaun darin aufgelöst und mehrere Wochen stehen gelassen, denn je älter der Mordant wird, um so lebhafter erscheint die Farbe.

Aus dem Mordant bereitet man die Druckfarbe, indem 3½ Maß desselben mit 6 Loth fein gepulverter Salepwurzel über dem Feuer verdickt werden, und nach dem Erkalten ½ Loth Zinnsalz eingerührt wird.

Orangeartiges Gelb. 2 Maß Gelbbeerenabsud von 1 Pf. persischen Gelbbeeren werden heiß über
4 Loth Zinnsalz und
12 Loth eisenfreien Alaun gegossen und nach gänzlichem Erkalten mit
24 bis 30 Loth fein gepulvertem Gummi verdickt.

Für ordinäre Druckfabrikate pflegt man in ökonomischer Rücksicht dem Gelbbeerenabsude die Hälfte Quercitron- oder Gelbholzabsud zuzusetzen, nachdem denselben der Gerbstoff zuvor durch thierischen Leim entzogen wurde. In dem gemischten Absude zersetzt man auf die Maß Flüssigkeit, 8 Loth Alaun durch 6 Loth Bleizucker, um das gelbe Pigment aufzuschließen und an die essigsaure Thonerde zu binden und verdickt die Farbe mit Gummi oder Salep.

Grüne Farben.

Für lebhafte grüne Farben wird ein gelber Mordant auf folgende Weise bereitet. Es werden 10 Pfund persische Gelbbeere mit Wasser dreimal abgekocht, und der erhaltene Absud auf 40 Maß eingedampft. In dieser Flüssigkeit werden 36 Pfund Alaun durch 27 Pfund Bleizucker zersetzt. Für ordinäre Druckfabrikate ersetzt man die Hälfte des Gelbbeerenabsudes durch Quercitronabsud, dem zuvor der Gerbstoff entzogen wird.

Applicationsgrün.

5 Maß gelber Mordant werden über dem Feuer mit
30 Loth fein gepulverter Salepwurzel verdickt, nach dem Erkalten noch
1 Maß gelber Mordant hinzugebracht und zuletzt
2 Maß concentrirte essigsaure Indigoauflösung eingerührt.

Dunkelgrün als Unterlage für Zweigrün.

2 Maß gelber Mordant mit
26 Loth Stärke verdickt, halb erkaltet nach und nach
5/8 Maß concentrirte essigsaure Indigoauflösung eingerührt.

Hellgrün über Dunkelgrün zu drucken.

1 Maß Applicationsgrün mit
3 Maß Gummiwasser versetzt.

Ein sehr lebhaftes und sattes Grasgrün zum Decken für mit Quercitron oder Wauhochgelb gefärbte Waare wird durch den Aufdruck folgender Zusammensetzung erhalten.

8 ½ Pfund fein gepulverter Tragant werden mit Weingeist angerührt und zugedeckt einige Stunden stehen gelassen, dann in
20 Maß Wasser eingerührt und über dem Feuer so lange erhalten, bis ein gleichförmiger Schleim entstanden ist. Es werden jetzt
14 Maß Wasser hinzugesetzt, die Masse ausgegossen und halb erkaltet,
10 Maß concentrirte und
10 Maß schwache essigsaure Indigoauflösung zugegeben, und nach gänzlichem Erkalten
7½ Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B. eingerührt, durch welche die Farbe größeres Bindungsvermögen erlangt.

Die damit gedruckte Waare wird nach 3 bis 4 Tagen Hängen gewässert, wodurch der gelb eingefärbte Grund in ein lebhaftes Grasgrün verwandelt wird.

Die essigsaure Indigoauflösung zur Herstellung der grünen Farben wird auf folgende Weise bereitet:

1 Pfund Indigo wird in

4 Pfund rauchender Schwefelsäure nach und nach eingerührt, 48 Stunden lang stehen gelassen, dann
8 Pfund Wasser nach und nach hinzugebracht. Es werden jetzt 12 Pfund Bleizucker in 20 Pfund Wasser gelöst, der Indigoauflösung zugegeben, gut durcheinander gerührt, und nach 24 Stunden durch einen Spizbeutel von Filz filtrirt.

Die filtrirte Flüssigkeit stellt die concentrirte essigsaure Indigoauflösung dar. Der zurückgebliebene Satz wird mit 24 Pfund Wasser ausgelaugt, dann filtrirt stellt die schwache essigsaure Indigoauflösung dar.

Grün auf gelbem Grund, Weiß schützend.

Ein seiner Darstellungsweise nach interessantes baumwollenes Druckfabrikat, welches im Jahr 1816 zuerst zum Vorschein kam; und in Mustern besteht, welche neben krapprothen Figurenstreifen, grüne Streifen mit weißen Figuren und gelber Contour enthalten, läßt sich der eigenthümlichen Zeichnung zufolge, nur dadurch erzeugen, daß ein Blau aufgedruckt wird, welches auf Gelb haftet, auf Weiß hingegen nur eine lockere Verbindung eingeht, und leicht wieder davon getrennt werden kann.

Um derartige Druckfabrikate darzustellen, wird folgender Gestalt verfahren. Nachdem die krapproth gefärbte Waare gekleiet, und durch die Wiesenbleiche die weiß ausgesparten Stellen wieder vollkommen hergestellt sind, werden die Streifen für Gelb mit ausgesparten weißen Figuren, durch den Aufdruck mit essigsaurer Thonerde gegeben, nachher im Wau- oder Quercitronbade satt gelb gefärbt, wieder gut gereinigt, so zwar, daß die weißen Objekte hell und klar erscheinen.

Man druckt nun mit einem glatten Streifmodel mit Gummi verdickte reine essigsaure Indigoauflösung, ohne irgend einen andern Zusatz auf, hängt nach dem Ausdruck die Zeuge 24 Stunden lang auf; schweift alsdann im Flusse so lange, bis der größte Theil des Verdickungsmittels weggewaschen und kein Blau mehr abfließt.

Nach dem Schweifen bringt man sie gleich in ein 35 Grad R. warmes Alaunbad, welches so schwach an Salzgehalt sein muß, daß man die Gegenwart des Alauns nur merkbar auf der Zunge verspürt, und haspelt sie Stück für Stück einige Male hin und wieder, bis die

weißen Stellen vollkommen rein und hell erscheinen, wonach wieder im Fluß geschweift, entwässert und im Schatten abgetrocknet wird.

Von den Olivenfarben.

Die verschiedenartigen Applicationsolivenfarben, deren man sich im Baumwollenzeugdruck bedient, bestehen in folgenden:

Grünliche Dunkelolivenfarbe.

1¼ Maß Campecheholzabsud 3 Grad B.,
1¼ Maß Gelbbeerabsud 3 Grad B., werden heiß mit
2 Pfund Gummi verdickt,
24 Loth Alaun hinzugebracht, und zuletzt
12 Loth Kupfervitriol in ¼ Maß Campecheholz- und ¼ Maß Gelbbeerabsud gelöst, eingerührt.

Oliven zum Decken.

2 Maß Gelbbeerbrühe 3 Grad B.,
1 Maß Galläpfelabsud von ½ Pfund Galläpfel,
1 Maß Wasser,
1 Maß essigsaure Thonerde 9 Grad B.,
4 Loth Eisenvitriol mit
3 Pfund Gummi verdickt.

Die damit gedruckten Zeuge werden nach 4 bis 5 Tagen gewässert.

Dunkeloliven für flache Bandstreifen und zum Decken.

12 Pfund steingrüne Brühe,
2 Pfund 24 Loth galluvhaltige Blauholzbrühe,
24 Loth Alaun,
16 Loth Bleizucker,
1 Loth Kupfervitriol,
6 Loth Eisenvitriol mit
3½ Pfund Gummi verdickt.

Für helle Olivenstreifen wird ein Theil dieser Farbe mit zwei bis drei Theilen Gummiwasser gemischt.

Bläulich grüne Olivenfarbe zum Decken

In 8 Maß Gelbbeerabsud 2 Grad B. und 8 Maß Campecheholzabsud 2 Grad B. wird in 1 Pfund Kupfervitriol durch 1 Pfund

Bleizucker zersetzt. Der abgehellte Mordant wird mit Gummi verdickt, und die damit gedruckten Zeuge nach zwei bis drei Tage Hängen gewässert.

Oliven auf gelben Quercitron- oder Waugrund.

In 6 Maß Gummiwasser werden
1 Maß essigsaure Eisenauflösung 6 Grad B. und
6 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung 46 Grad B. eingerührt.

Es lassen sich auch schöne olivenartige Töne dadurch erzeugen, daß man in 20 Maß Dextringummischleim $1^1/_4$ Pfund gestoßenen Eisenvitriol löst, und nach Belieben so viel Quercitronextrakt hinzubringt, als man den Ton der Farbe dunkler oder heller zu haben wünscht. Setzt man der Farbe ein wenig Alaun zu, so erscheint die Farbe in einer andern Nuance.

Der Wohlfeilheit wegen können die meisten Olivenfarben statt mit natürlichem Gummi mit Dextringummi verdickt werden.

Von den steingrünen und steingrauen Applicationsfarben.

Für die Zusammensetzung der steingrünen Applicationsfarbe bereitet man sich die nachstehenden Absude und Verdickungsmittel:

Absud für Steingrün. Es werden 48 Pfund Gelbholz mit 6 Pfund ungarischen Gelbbeeren dreimal mit Wasser abgekocht und der Absud bis auf 40 Maß eingedampft.

Gallushaltige Blauholzbrühe. 30 Pfund Campecheholz und $1^1/_2$ Pfund Galläpfel werden mit Wasser dreimal abgekocht und der Absud bis auf 25 Maß eingedampft.

Gemischte Verdickung. Es werden $22^1/_2$ Maß Wasser mit 45 Pfund gebrannter Stärke verdickt; andern Theils werden $22^1/_2$ Maß Wasser mit 45 Pfund Gummi verdickt, beide Verdickungen zusammen gegossen, gut kochen lassen, und alsdann durch Leinwand passirt für den Gebrauch aufbewahrt.

Mordant für Steingrün. In 40 Maß Absud für Steingrün werden 15 Pfund Alaun durch 10 Pfund Bleizucker zersetzt, und die abgehellte Flüssigkeit für die Farben verwendet.

Steingrüne Druckfarbe für den Handdruck.

10 Maß Mordant für Steingrün,
2½ Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B.,
2½ Maß Violettansatz für Krapp durch Zersetzung des Eisenvitriols mittelst Bleizucker,
2⅛ Maß gallushaltige Blauholzbrühe,
8 Maß gemischte Verdickung.

Nach drei Tagen des Ausdrucks werden die Zeuge gewässert. Dämpft man sie zuvor und wässert dann, so erscheint die Farbe noch viel dunkler.

Steingrün auf dem Rouleau zu klotzen.

8½ Maß Mordant für Steingrün,
1 Maß Catechebrühe für Krapp färben,
2 Maß Violettansatz wie vorhin
2 Maß gallushaltige Blauholzbrühe,
1½ Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B.,
4½ Maß reines Gumiwasser.

Nach drei Tage des Ausdrucks werden die Zeuge gewässert.

Steingrau in Oliven sich neigend.

1 Maß Gelbbeerbrühe 2 Grad B.,
4 Maß Galläpfelabsud von 2 Pfund Galläpfel,
4 Maß Wasser,
2 Maß essigsaure Thonerde 9 Grad B. zusammengegeben, heiß
8 Loth Eisenvitriol darin gelöst, und mit
6 Pfund gestoßenem Gummi verdickt.

Röthlich steingraue Farbe zum Decken.

3½ Maß Sumachabsud (1 Pfund Sumach mit 4 Maß Wasser),
3½ Maß Galläpfelabsud (3 Pfund Galläpfel mit 16 Maß Wasser),
12 Maß Wasser,
2½ Pfund essigsaures Eisen 6 Grad B. Die Farbe mit Gummi oder Dextringummi verdickt.

Von den grauen Farben.

Die grauen Farben können in den mannichfaltigsten Abstufungen dargestellt werden: die anwendbarsten derselben bestehen in folgenden:

Silbergrau für den Walzendruck.

In 3 Maß Campecheholzabsud 2 Grad B.,
5 Maß essigsaure Thonerde 9 Grad B. werden
12 Loth Weinsteinsäure gelöst, dann
3 Maß Wasser und
12 Maß Gummiwasser hinzugebracht, und nach gänzlichem Erkalten
24 Loth salpetersaure Eisenauflösung 50 Grad B. eingerührt. Nach vier bis fünf Tage des Aufdrucks werden die Zeuge gewässert.

Silbergrau für Figuren im Meubledruck.

1 Maß Quercitronabsud (3 Pfund Quercitronrinde in 9 Maß Wasser),
1 Maß Galläpfelabsud (von 3 Pfund Galläpfel in 16 Maß Wasser),
3 Maß Gummiwasser,
28 Loth Blech- oder Eisenbrühe 6 Grad B.

Silbergrau zum Decken für ächtfärbige Meublekattune.

3½ Maß Quercitronabsud,
3½ Maß Gallusabsud,
12 Maß Gummiwasser,
3 Pfund Blech- oder Eisenbrühe 6 Grad B.

Aschgraue Farbentöne.

Man löst in 1 Maß Campecheholzabsud 2 Gr. B.
¼ Maß Bimaholzabsud 2 Gr. B.
¼ Maß Galläpfelabsud 2 Gr. B., siedend heiß
4 Loth Cremor tartari und
2 Loth Eisenvitriol auf, und setzt erkaltet so viel Gummiwasser hinzu, als man die Farbe heller oder tiefer zu haben wünscht.

Gute aschgraue Farbentöne werden auch noch dadurch erhalten, wenn man in 20 Maß Dextringummischleim, 1¼ Pfund gestoßenen Eisenvitrol auflöst, und dann die Farbe durch mehr oder weniger Blauholzextrakt entwickelt. Durch einen geringen Zusatz von Alaun werden wieder andere Schattirungen erzeugt.

Theegrau für Figuren in Meublekattune.

3½ Maß Quercitronabsud (von 1 Pfund Quercitronrinde in 3 Maß Wasser)
3 Maß Gummiwasser,
28 Loth Blech- oder Eisenbrühe 6 Gr. B.

Theegrau zum Decken ächtfärbiger Meublekattune.

4 Maß Quercitronabsud,
6 Maß Gummiwasser,
1½ Pfund Blech- oder Eisenbrühe 6 Gr. B.

Grünlichgrau zum Decken.

6 Maß Gelbbeerbrühe 2 Gr. B.
6 Maß essigsaures Eisen 6 Gr. B.
1½ Pfund Alaun,
3 Maß Campecheholzabsud 2 Gr. B.
3 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr B., und das Ganze mit
13 Pfund Gummi verdickt.

Röthlichgrau zum Decken.

4 Maß Deckcatechu für Krappfärberei mit
16 Maß Wasser und Gummiwasser druckrecht gemacht, und zuletzt
1 Maß holzsaures Eisen 9 Gr. B. eingerührt.

Drapfarbe zum Decken.

3 Maß Olivenfarbe zum Decken,
2 Maß Deckcatechu für Krappfärberei,
3 Maß Wasser und Gummiwasser.

Die Zeuge mit allen diesen Farben gedruckt, werden nach 3 bis 4 Tagen des Aufdrucks gewässert. Der Wohlfeilheit wegen lassen sich

in den meisten Fällen die grauen und Drapfarben auch mit Dextrin-gummi in druckfähigen Zustand versetzen.

Helle Modegrundfarben in verschiedenen Nuancen.

Eine zahlreiche Gallerie der Applications-Modegrundfarben in den mannichfaltigsten Abstufungen läßt sich durch die nachstehenden Mordants mit Versetzen von Eisen- und Thonerdesalzen und Diluirung mit Gummiwasser herstellen, die noch dadurch einer größern Ausdehnung fähig werden, wenn denselben ein entsprechender Zusatz von geschärfter Catechubrühe, oder andere durch erdige und metallische Salze aufgeschlossene Pigmentauszüge hinzugesetzt werden. Wir beschränken uns daher nur darauf, hier einige der gangbarsten derselben aufzuführen. Der rationelle Colorist kann sich durch diese Andeutung, durch wechselseitige Mischungen, leicht in Besitz vieler andern setzen, je nachdem er den einen oder den andern Ton der Farbe zu erhalten wünscht.

Mordant für Modegrundfarben.

In 16 Maß Sumachabsud von 8 Pfund Sumach, und
24 Maß Quercitronabsud von 8 Pfund Quercitronrinde, die zusammen heiß gemacht werden, zersetzt man
20 Pfund Alaun durch
15 Pfund Bleizucker, rührt alles gut durch einander, läßt erkalten, wonach die helle Flüssigkeit für den Gebrauch dient.

Quercitron-Campecheholz-Mordant.

In 16 Maß Quercitronabsud von 8 Pfund Quercitronrinde und
4 Maß Campecheholzabsud von 4 Pfund Campecheholz werden
10 Pfund Alaun durch
7 Pfund Bleizucker zersetzt, alles gut durch einander gerührt, und nach dem Erkalten die abgeklärte Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet.

Modefarbe Nr 1.

3 Maß Quercitron-Sumachmordant,
6 Maß Gummiwasser,
2 1/4 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.
8 Loth concentrirte essigsaure Indigoauflösung.

Die mit dieser Farbe gedruckten Zeuge erhalten, wenn sie 4 bis 5 Tage aufgehangen und alsdann gewässert werden, eine helle apfelgrüne Farbe. Dunkel Apfelgrün wird erhalten, wenn der Farbe statt 8 Loth 10 Loth concentrirte essigsaure Indigoauflösung zugesetzt wird.

Modefarbe Nr. 2.

1 1/2 Maß Quercitron-Sumachmordant,
6 Maß Gummiwasser,
9/8 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.
3/4 Maß essigsaures Eisen 5 Gr. B.

Diese Zusammensetzung gibt eine der rohen Leinwand ähnliche Farbe, welche, wenn derselben 4 Loth essigsaure Indigoauflösung zugesetzt wird, mit einem Stich ins Grünliche erscheint. Wird die mit Blau versetzte Farbe durch mehr Gummiwasser verschwächt, so erhält man Silberfarb. Wenn man der Modefarbe Nr. 2 etwas geschärfte Catechubrühe hinzusetzt, wird eine canelartige Nuance erzeugt.

Modefarbe Nr. 3.

2 Maß Quercitron-Sumach-Mordant,
2 Maß Quercitron-Campecheholz-Mordant,
4 Maß Gummiwasser,
16 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung,
8 Loth essigsaure Indigoauflösung.

Diese Zusammensetzung gibt eine Art Perlfarbe ins Bläuliche nuancirend.

Modefarbe Nr. 4.

4 Maß Quercitron-Campecheholz-Mordant,
4 Maß Wasser,
1 Maß Deckcatechu,
8 Loth Kupfervitriol mit Gummi verdickt, wird eine intensive röthliche Schieferfarbe erzielt. Durch mehr Gummiwasser erhält man liebliche helle Modefarbtöne.

Modefarbe Nr. 5.

5 Maß Quercitron-Sumach-Mordant,
$^1/_4$ Maß Quercitron-Campecheholz Mordant,
6 Loth Kupfervitriol,
1 $^1/_2$ Maß Deckcatechu,
7 Maß Gummiwasser.

Durch diese Zusammensetzung wird eine zimmetbraune Farbe erhalten, die mit mehr Gummiwasser bis in Isabellfarbe abgestuft werden kann.

Modefarbe Nr. 6.

Es werden 20 Pfund Bablah mit Wasser abgekocht und der erhaltene Absud auf 26 Maß gestellt.
2 Maß Bablahabsud,
$^1/_2$ Maß Fernambukabsud 2 Gr. B.
$^1/_2$ Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.
$^1/_2$ Maß Essig mit Gummi verdickt liefert ein röthliches Grau in Pfirsichblüthfarbe übergehend.

Modefarbe Nr. 7.

2 Maß Bablahabsud,
$^1/_2$ Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.
$^1/_2$ Maß holzsaures Eisen 4 Gr. B. mit Gummi verdickt, wird eine ostindische Nankingfarbe mit röthlichem Schimmer erhalten.

Modefarbe Nr. 8.

1 Maß ungeschärfte Catechubrühe,
8 Loth Salmiak,
4 Loth Kupfervitriol,
1 Pfund Fernambukholzabsud 2 Gr. B. mit Gummi verdickt, liefert eine intensive röthliche Steinfarbe, die mit mehr Gummiwasser versetzt, angenehme helle Abstufungen hervorbringt.

Madefarbe Nr. 9.

1 Maß essigsaures Mangan 12 Gr. B.
1 Maß Gelbbeerabsud 3 Gr. B.

1 Maß essigsaure Thonerde 10 Gr. B.
3 Maß Wasser mit
5 Pfund Gummi verdickt, gibt eine Erbsfarbe.

Modefarbe Nr. 10.

1 Maß Gelbbeerbrühe 4 Gr. B.
1 Maß Campecheholzabsud von ½ Pfund Campecheholz,
3½ Maß essigsaure Thonerde 7 G. B.
1 Maß Essig,
½ Maß holzsaures Eisen 8 Gr. B. mit Gummi verdickt, wird eine liebliche graue Nuance erhalten, die mit mehr Gummiwasser versetzt hellere Abstufungen liefert.

Modefarbe Nr. 11.

2 Maß Modefarbe Nr. 10,
1 Maß Modefarbe Nr. 7.
1 Maß Modefarbe Nr. 9, zusammen gebracht, geben Paminafarbe, die mit mehr Gummiwasser versetzt liebliche Töne in röthlich übergehendes Paille liefern.

Der wohlfeileren Erzeugung wegen können die Modefarben statt mit natürlichem Gummi mit Dextringummi in druckfähigen Zustand versetzt werden.

Die Applicationswaschfarben werden ihrer eigenthümlichen Natur zusagend, nach dem Aufdruck bald längere bald kürzere Zeit aufgehangen, um die Verbindung mit der Faser der Baumwollenzeuge möglichst innig zu bewerkstelligen. Sie erlangen erst nach dem Einhängen in Fluß und sorgfältigem Waschen, nach Hinwegschaffung der Verdickungsmittel, der Säuren und der sauren Salze, welche sie trüben und unscheinbar machen, ihre Reinheit, lebhaften Glanz und Lüster. Die Zeit des Verweilens im Fluß ist verschieden, und richtet sich nach der eigenthümlichen Natur einer jeden Farbe selbst. Gewöhnlich erfordern die rothen und violetten Farben mit alaunhältiger Basis ein längeres Einhängen, als die durch Zinnbasis entwickelten Applicationsfarben. Grüne Farben, welche in ihrer Zusammensetzung essigsaure Indigoauflösung enthalten, und eben so auch die feinen Modefarben vertragen kein langes Hängenlassen im fließenden Wasser, daher man sie auch nur so lange hängen läßt, bis das

Verdickungsmittel vollkommen aufgeweicht ist, wonach das Waschen mittelst dem Clapeau als das vorzüglichste angenommen werden kann.

Alle Applicationswaschfarben ohne Unterschied müssen übrigens nach dem Einhängen, Waschen und Entwässern im Schatten abgetrocknet und stets vor Frost und Ausfrieren gesichert werden, weil sie sonst matt und unscheinbar erscheinen. Für das Entwässern der Farben nach dem Einhängen und Waschen eignet sich ganz besonders die Entwässerungsmaschine (Hydroextracteur), welche allen andern Manipulationsverfahren, der Sicherheit wegen, und um das Ausfließen der Farben beim Abtrocknen zu verhindern, vorzuziehen ist.

Von den Applicationsfarben, welche nicht gewässert werden.

Diese Gattung Applicationsfarben, welche auch Luftfarben genannt werden, weil sie zum Theil ihren eigenthümlichen Lüster und Glanz erst durch das Anlaufen an der Luft erlangen, sind solche, die, wenn sie auf weiß gebleichte baumwollene Gewebe gedruckt sind, nicht gewässert werden dürfen, sondern die damit bedruckten Fabrikate ohne weiteres appretirt und in solcher Beschaffenheit in den Handel gebracht werden. Sie sind in so fern als unächte Farben zu betrachten, weil sie meistens kein Waschen ertragen, und die damit hergestellten Kleidungsstücke dem Regen ausgesetzt abflecken und in einander fließen, andererseits aber mehrere von ihnen dem Licht und der Luft dargeboten weniger leiden, als einige der gewässerten Applicationsfarben, indem die mit ihnen verbundenen Verdickungsmittel dem Eindringen des Lichts und der Luft Widerstand entgegen setzen, auch durch die in ihnen vorhandenen Basen mehr Zuwachs ertheilen. Bei der Darstellung dieser Gattung Applicationsfarben ist besonders darauf Rücksicht zu nehmen:

a) Daß die dabei zu verwendenden Metallsalze möglichst neutralisirt sind, und weder freie Schwefelsäure noch Salz- oder Salpetersäure in ihnen vorwalten darf, weil die Säuren mit einfacher Grundlage, selbst wenn sie noch so gering vorhanden sind, in die längere Dauer zerstörend auf die Pflanzenfaser einwirken.

b) Daß solche Verdickungsmittel zum Verdicken der Druckfarben gewählt werden, die dem Zeuge keine zu starke Steife ertheilen, sondern in Berührung mit feuchter atmosphärischer

Luft einen milden Angriff gewinnen. Die geeignetsten Verdickungsmittel bestehen für die meisten dieser Farben in dem Tragant und der Salepwurzel, weil diesen beiden die Eigenschaft innewohnt, hygroscopisch zu wirken. Andere, namentlich Vordruck- oder Unterlagsfarben werden hingegen mit Stärke oder Weizenmehl für den Aufdruck verdickt.

c) Daß in der Zusammensetzung der rothen, violetten und Lilasfarben darauf zu sehen ist, daß, wenn die gedruckten Zeuge der Luft ausgesetzt werden, die Farben nach und nach sich in ihrem höchsten Lüster erheben, nach längerer Zeit aber stabil bleiben und nicht allzusehr mehr nachdunkeln.

d) Daß da, wo die Farben durch Zinnbasis entwickelt und aufgeschlossen werden, keine mit alaunhaltiger Basis hervorgebrachte Farbe nachgedruckt wird, weil sonst durch ein Aufeinanderliegen die rothen Zinnfarben auf den rothen Thonerdefarben gelbe, auf den violetten, lilas und auf braunen Farben rothe Flecken entstehen würden. Aus diesem Grunde wird als Bedingung die Ausarbeitung eines mehrfarbigen Musters, entweder ausschließlich nur durch Metallauflösungen oder ganz durch Thonerdesalze entwickelnde Farben vorgenommen, wobei das Applicationsschwarz alleinige Ausnahme gestattet.

e) Die Metalloxyde in irgend einer Säure von einfacher Grundlage gelöst, müssen bei ihrer Verwendung zum Entwickeln und Aufschließen der Farben unter allen Umständen stets neutral sein, und werden für diesen Behuf daher sämmtlich, entweder mit kohlensaurem oder essigsaurem Natron möglichst abgestumpft und in neutralen Zustand versetzt.

f) In den Druckzimmern müssen saure Dünste, vorzüglich solche, die von Mineralsäuren herrühren, sorgfältig vermieden werden, weil die geringste Anwesenheit derselben nachtheilig auf die Farben einwirkt; auch wird durch angebrachte Ventilatoren stets frische atmosphärische Luft zugeführt, und die Zeuge gleich nachdem sie gedruckt sind, in einem luftigen, mehr feuchten als trockenen Lokal aufgehangen, in welchem sie so lange hängen bleiben, bis die Farben ihre Völle erreicht haben.

g) Einige Farben erscheinen gleich nach dem Aufdrucken un-

scheinbar, hell, matt, wolkig und ungleich, durch welches man sich nicht beirren zu lassen braucht, weil, wenn sie mehrere Tage aufgehangen und der atmosphärischen Luft ausgesetzt sind, sich sehr schön erheben, egal ausgleichen, einen milden Angriff annehmen, und so längere Zeit ganz unverändert bleiben. Farben, welche zu schnell anlaufen und sich zu rasch ausgleichen, sind selten tauglich, weil sie in die Zeit zu stark nachdunkeln und zuletzt trüb und ganz unscheinbar werden. Gut verwendbare Luftfarben für den Druck baumwollener e sind die folgenden:

Applicationsschwarz.

10 Maß Campecheholzabsud 2 Gr. B.
1/2 Maß Galläpfelabsud von 1/2 Pfund Galläpfeln,
1 Maß essigsaures Eisen 6 Gr. B.
10 Loth Eisenvitriol,
8 Loth Kupfervitriol werden zusammen mit
2 1/2 Pfund Stärke und
2 Pfund Weizenmehl verkocht, vom Feuer
16 Loth gepulvertes eisenblausaures Kali und dann
1 Pfund Baumöl hinzugebracht; nach halbstündigem Umrühren setzt man
8 Loth Salmiak zu, rührt kalt und bringt zuletzt
16 Loth salpetersaure Eisenauflösung 46 Gr. B., welche zuvor mit 2 1/2 Loth essigsaurem Natron abgestumpft wird, zu. Die schwarze Farbe wird öfters gut durchgerührt, und nach einigen Tagen für den Druck verwendet.

Braune Farben.

in für den Vordruck, worüber helle Farben gedruckt werden können.

3 Maß Fernambukholzabsud 3 Grad B.,
7/8 Maß Visetholzabsud (1 1/4 Pfund Visetholz auf 1 Maß Wasser),
1/2 Maß Campecheholzabsnd 2 Gr. B. mit
1 1/2 Pfund Stärke verkocht, während dem Kochen
16 Loth Alaun zugegeben, vom Feuer gebracht

15 Loth Bleizucker,
1½ Loth Salmiak,
4 Loth Kupfervitriol,
22 Loth Baumöl,
6 Loth salpetersaure Thonerde 15 Gr. B. nach einander hinzugerührt, halb kalt
6 Loth salpetersalzsaure Zinnauflösung, die vorher mit 2 Loth essigsaurem Natron abgestumpft wird, und zuletzt
6 Loth schwefelsalzsaure Kupferauflösung, die mit 1 Loth kohlensaurem Natron abgestumpft wird, eingerührt.

Die schwefelsaure Kupferauflösung hierfür wird bereitet, indem 1 Pfund Kupfervitriol in 2½ Pfund Wasser gelöst wird und vom Feuer ½ Pfund Salzsäure zugesetzt wird.

Die zusammengesetzte braune Vordruckfarbe, die anfänglich eine undruckbare Masse darstellt, muß stark gerührt und einige Tage stehen gelassen werden. Sie zeigt nach dem Aufdruck eine dem Krappbraun ähnliche Farbe, und es können andere mit Tragant verdickte Farben darüber gedruckt werden, ohne daß die braune Unterlage Fluß bekommt.

Braun zum Decken flacher Böden.

Für diese Farbe bereitet man einen Mordant auf folgende Weise:

In 6 Maß Bimaholzabsud 2 Gr. B.
1½ Maß Campecheholzabsud 2 Gr. B.
1½ Maß Visetholzabsud,
¾ Maß essigsaure Eisenauflösung 6 Gr. B. werden
1 Pfund Alaun,
27 Loth Kupfervitriol gelöst, und die schwefelsauren Salze durch
1 Pfund 10 Loth Bleizucker zersetzt, zuletzt werden
7 Loth Salmiak hinzugebracht, der Mordant gut gerührt, und mehrere Tage stehen gelassen.

Druckfarbe.

6 Maß heller Mordant werden mit
9 Loth Tragant verdickt,
$4\frac{1}{2}$ Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer zugesetzt und erkaltet
12 Loth schwefelsalzsaure Kupferauflösung, die zuvor mit 2 Loth kohlensaurem Natron neutralisirt wurde, geschärft.

Rothe Farben mit Thonerdebasis.

Dunkelroth.

4 Maß Bimaholzabsud 2 Grad B. werden mit
12 Loth ausgeschmolzenem Rindstalg und
1 Pfund 12 Loth Stärke verkocht, während dem Kochen
16 Loth Alaun hinzugebracht, vom Feuer hinter einander
12 Loth Bleizucker,
20 Loth Baumöl,
$1\frac{1}{2}$ Loth Salmiak,
3 Loth Kupfervitriol,
6 Loth salpetersaure Thonerde 15 Grad B. zugegeben, halb kalt
9 Loth salzsaure Zinnauflösung, in welche man $\frac{1}{2}$ Loth schwefelsaure Kupferauflösung bringt und mit $1\frac{1}{2}$ Loth kohlensaurem Natron abstumpft, eingerührt.

Nach dem Aufdruck und Lüften erscheint die Farbe dem Krappbraun ziemlich ähnlich, auch erhält sie sich gut unter hellen mit Tragant verdickten Deckfarben.

Rosenroth.

Für Rosenroth wird ein Mordant auf folgende Art dargestellt:
In 30 Maß Bimaholzabsud 1 Grad B. werden
6 Pfund eisenfreier Alaun heiß aufgelöst, die freie Säure mit 24 Loth Kreide gebunden, und der Alaun durch
$6\frac{1}{2}$ Pfund Bleizucker zersetzt. Nach gutem Rühren und einigen Tagen stehen ist der Mordant für den Gebrauch geeignet.

Rosadruckfarbe. Es werden 1 Maß abgeklärter Mordant mit 1 bis $1\frac{1}{2}$ Loth zuvor in Weingeist geweichtem Tragant verdickt, alsdann die Farbe durch Leinwand passirt.

Helles Rosenroth. 1 Maß Mordant mit 1 Maß Wasser gemischt, werden mit $2\frac{1}{4}$ bis 3 Loth zuvor in Weingeist geweichtem Tragant verdickt.

Carmoisinroth.

Für Carmoisinroth wird ein Mordant folgendergestalt bereitet:
In 40 Maß Bimaholzabsud 2 Grad B. werden
8 Pfund Alaun gelöst, mit
1 Pfund Kreide neutralisirt, und durch
10 Pfund Bleizucker zersetzt.

Druckfarbe. Man verdickt 1 Maß abgeklärten Mordant mit 1 bis $1\frac{1}{2}$ Loth in Weingeist eingeweichtem Tragant und passirt durch Leinwand.

Rothe Farben mit Zinnbasis.

Wenn man applicationsrothe Farben, die nicht gewässert werden, durch Zinnbasis entwickelt für den Druck verwenden will, so müssen die Metallsalze in möglichst neutralem Zustande in Anwendung gebracht werden. Beispiele hierfür sind:

Applicationsroth für Glattspiegeltüchel.

Es werden 24 Loth salzsaure Zinnauflösung uud 2 Loth salpetersalzsaure Zinnauflösung mit $2\frac{1}{2}$ Loth schwefelsaurer Kupferauflösung zusammengebracht, und das Gemisch mit 4 Loth kohlensaurem Natron neutralisirt. Diese gemischte Zinnkupferauflösung wird mit $6\frac{1}{4}$ Pfund dickem Tragantschleim angerührt, alsdann nach und nach 6 Maß alt gewordene Fernambukholzbrühe 2 Grad B. damit zusammengerührt und durch Leinwand passirt.

Rosenroth.

Es werden 4 Loth salzsaure Zinnauflösung mit $\frac{1}{2}$ Loth kohlensaurem Natron neutralisirt, dann mit $2\frac{1}{2}$ Pfund dickem Tragantschleim angerührt, hernach nach und nach $\frac{3}{4}$ Maß Fernambukholzbrühe 2 Grad B. mit $1\frac{1}{4}$ Maß Wasser versetzt, hinzu gerührt; oder: man kann auch statt der Zinnauflösung, 5 Loth Pinksalz mit 1 Loth essigsaurem Natron abgestumpft für die Farbe verwenden.

Violette Farben mit Thonerdebasis.

Applications=Violett.

5 Maß Campecheholzabsud 2 Grad B.
2 Maß Bimaholzabsud 2 Grad B.
3 Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B.
1 Maß Wasser,
8 Loth Salmiak, werden mit
3³/₄ Pfund Stärke verkocht, kalt gerührt, alsdann
1 Maß Violett mit Zinnbasis eingerührt.

Helles Violett.

Das helle Violett wird aus dem Campecheholzmordant mit hinlänglichem Wasserzusatz bereitet, und durch Tragant oder Salep in druckförmigen Zustand gebracht.

Violette Farben mit Zinnbasis.

Applicationsviolett.

4 Maß Campecheholzabsud 2 Grad B.
8 Loth Grünspan,
8 Loth Kupfervitriol, werden mit
1¹/₂ Pfund Stärke verkocht, kalt gerührt, und mit
1 Pfund salzsaurer Zinnauflösung, welche zuvor mit
4 Loth essigsaurem Natron neutralisirt wird, geschärft.

Hellviolette Abstufungen.

Die hellvioletten Farbentöne werden erhalten, wenn in ein mit kohlensaurem Natron abgestumpftes Gemisch von salzsaurer Zinnauflösung und schwefelsaurem Kupfer, Tragantschleim eingerührt, und alsdann die zu wünschende Abstufung durch Zusatz von mehr oder weniger mit Wasser verschwächten Campecheholz= und Bimaholzbrühe dargestellt wird.

Lilasfarben.

Die Lilasfarben werden eben so wie die violetten, nur mit dem Unterschiede zusammengesetzt, daß in denselben die Bimaholzbrühe die Campecheholzbrühe um vieles überwiegt.

Blaue Farben.

Die blauen Farben in verschiedenen Abstufungen werden erhalten, wenn in Stärkekleister, Tragant- oder Salepverdickung, denen allen etwas essigsaure Thonerde zugegeben ist, so viel mit Wasser ausgesüßtes salpeter- oder salzsaures Pariser- oder Berlinerblau zugesetzt wird, als man die Nuance heller oder tiefer zu erhalten wünscht. Eben so schön und in Verbindung mit Gelb für ein lebhaftes Grün werden die blauen Töne erhalten, wenn den Verdickungsmitteln gleiche Theile ausgesüßtes Cyanblau und Bleu soluble hinzugesetzt wird, womit alle Abstufungen von Blau zu erzeugen sind.

Grüne Farben.

Für grüne Farbenabstufungen von dunkel- Gras- und Maigrün bis in Seladon- und Eiderengrün übergehend, wird ein gelber Mordant erforderlich, den man folgendergestalt zusammensetzt:

In 16 Maß Gelbbeerenabsud 2 Grad B. werden
8 Pfund eisenfreier Alaun durch
8 Pfund Bleizucker zersetzt.

Der abgehellte Mordant wird entweder mit Stärke, Weizenmehl, Tragant oder Salepwurzel verdickt, und so viel essigsaure Indigoauflösung oder Bleu soluble eingerührt, als man die Nuance heller oder dunkler zu haben wünscht; oder: man grünt die verdickte gelbe Farbe dem Farbenton entsprechend, zur Hälfte mit Bleu soluble und zur andern Hälfte mit ausgesüßtem Pariserblau. Dieses letztern Verfahrens bedient man sich vorzugsweise für ein tiefes ganz dunkles Grün.

Gelbe Farben.

Für ein volles ganz intensives Gelb verdickt man den gelben Mordant für Grün mit Stärke, Weizenmehl, Tragant oder Salep. Hellere Abstufungen erzeugt man dadurch, daß der Mordant mit Wasser zuvor in einem angemessenen Verhältniß verdünnt, und hernach durch eines der angezeigten Verdickungsmittel in druckfähigen Zustand versetzt wird.

Man erhält auch ein schönes reines Gelb, wenn in die druckförmigen Verdickungen bis zur gewünschten Nuance frisch gefälltes, gelbes chromsaures Blei eingerührt wird.

Orangefarben.

Die Orangefarben werden erhalten, wenn in verdickten gelben Mordant, verdicktes Roth aus Mordant von Fernambukholz, Alaun und Bleizucker, so viel eingerührt wird, als zur Erreichung der gewünschten Nuance erforderlich wird.

Schöne hochorange Farben werden erhalten, wenn in druckfähige Verdickungsmittel frisch gefälltes basisch chromsaures Blei (Chromorange) oder für höhere Farbe auch Chromroth eingerührt wird.

Olivenfarben.

In Applicationsgelb, aus gelbem Mordant bereitet, rührt man essigsaure Eisenauflösung 6 Grad B., bis zur gewünschten Olivennuance ein. Für Grünoliven setzt man der gelben Farbe etwas essigsaure Indigoauflösung zu, und macht dann die Farbe durch Zusatz von essigsaurer Eisenauflösung Oliven.

Graue Farben.

Aschgrau.

4 Pfund dicker Tragantschleim werden mit
3 Maß heißem Wasser angerührt, alsdann
3/4 Maß Galläpfelabsud 2 Grad B.,
3/4 Maß Campecheholzabsud 2 Grad B.,
1/4 Maß Bimaholzabsud 2 Grad B. hinzugebracht und hernach
3 Loth Cremor tartari,
1 1/2 Loth Eisenvitriol eingerührt.

Steingrau.

3 Maß Quercitronabsud 1 Grad B. und
3 Maß Wasser werden mit Tragantverdickung druckrecht angerührt, dann heiß
8 Loth Cremor tartari und
4 Loth Eisenvitriol darin aufgelöst.

Chamoisfarben.

Für Chamoisfarben bereitet man einen Visetholzmordant auf folgende Weise:

In 20 Maß Visetholzabsud von 25 Pfund Visetholz, werden
7 Pfund Alaun gelöst, die freie Säure durch
16 Loth Kreide gebunden, und der Alaun mit
6 Pfund Bleizucker zersetzt.

Druckfarbe.

4 Maß Visetholzmordant,
1/8 Maß Bimaholzabsud 2 Gr. B. werden über dem Feuer mit Tragantverdickung druckrecht gemacht, noch heiß
1 Pfund Alaun darin aufgelöst, vom Feuer gebracht
16 Loth salpetersaurer Kalk eingerührt. Den salpetersauren Kalk bereitet man, indem in Salpetersäure 34 Gr. B. so viel Kreide gelöst wird, als die Säure aufzunehmen vermag, um eine neutrale Salzauflösung darzustellen.

Je mehr Bimaholzabsud zur Farbe verwendet wird, um so röther erscheint das Chamois. Durch Hinweglassung des Bimaholzabsudes wird Erbsfarbe erhalten

Außer den hier aufgenommenen Applicationsfarben können auch noch manche andere Farbentöne mit den Pigmenten der Quercitronrinde, Visetholz, Campecheholz, den Cäsalpinien, Galläpfeln, Knoppern, Bablah und der essigsauren Indigoauflösung, mit essigsaurer und salpetersaurer Thonerde, durch verschiedene Mischungsverhältnisse hervorgebracht werden.

In den bessern Druckfabriken werden übrigens die Applicationsfarben, welche kein Wässern vertragen, höchst selten und auch dann nur einzeln zur Ausschattirung bunter Druckwaare verwendet.

Von den Damastfarben.

Der Damast- oder Moirédruck, welcher erst gegen die Mitte der 1820ger Jahre in Aufnahme kam, besteht darin, auf helle farbige Streif- oder Bodenwaare Figuren hervorzubringen, die dem Auge in damastartiger Manier erscheinen. Wegen Mangel an Dauerhaftigkeit, weil sie kein Waschen, am allerwenigsten mit Seife ertragen, ist man bald von dem Gebrauch derselben wieder abgekommen. Um jedoch sie

nicht der Vergessenheit zu überliefern, weil vielleicht doch einmal wieder der Fall eintreten könnte, sie hervorzurufen, räumen wir ihrer Darstellung einen Platz in diesem Werke ein. Die Damastfarben werden eingetheilt:

a) in solche, welche auf gefärbte ächte Farben gedruckt und nachgehends durch einen Zersetzungsprozeß erst gebildet werden, und
b) in solche, welche auf unächte, die Zersetzungsbäder nicht aushaltende Farben in schon völlig gebildetem Zustande aufgedruckt werden.

Beide Arten gründen sich auf die Bildung von schwefelsaurem Blei für den weißen Aufdruck, auch liegt bei den farbigen Damastfarben überall dasselbe unlösliche Salz zum Grunde.

Die Damastaufdruckfarben für ächt gefärbte Zeuge, welche durch den Weg des Durchnehmens in einem schwefelsauren Natron- (Glaubersalz) oder schwefelsaurem Magnesia- (Bittersalz) Bade hergestellt werden, bestehen in folgenden:

Weißer Damast.

Basisch essigsaure Bleiauflösung wird für den Aufdruck mit Tischlerleim oder hellgebrannter Stärke verdickt, und die damit gedruckte Waare nach 20 bis 24 Stunden in einem schwefelsauren Natronbade aus einem Gewichtstheile Glaubersalz in 15 Gewichtstheilen Wasser gelöst, oder in einem schwefelsauren Magnesiabade, ein Gewichtstheil Bittersalz auf 6 Gewichtstheile Wasser bestehend, breit aus einander gehalten, über den Haspel laufend bei 40 Gr. R. bei einer Tour durchgenommen. Nach dem Herausnehmen aus dem Bade werden die Zeuge im Fluß blos rein geschweift, ohne überdroschen oder in den Waschrädern gewaschen zu werden, alsdann aufgehangen und abgetrocknet. Bei dieser Operation wird das basisch essigsaure Blei durch die schwefelsauren Salze zersetzt, und das gebildete schwefelsaure Blei auf der Baumwollenfaser nieder geschlagen.

Gelbe Damastfarbe.

Wenn der eben beschriebene weiße Damastdruck nach dem Spülen im Fluß in einem doppel-chromsauren Kalibade durchgenommen und hernach wieder gespült wird, erhält man eine schöne gelbe Damascirung.

Sollten einzelne Farben durch die schwefelsauren Salzbäder

etwas modifizirt worden sein, so kann man dieselben vollkommen in ihrer ursprünglichen Nuance wieder herstellen, wenn die Zeuge in einem kalten ganz schwachen kaustischen Kalibade durchgehaspelt, nachher gleich wieder gespült, und ohne auszuwinden abgetrocknet werden.

Wenn Damastdruck auf unächte Holz- oder andere Farben angebracht werden soll, die keine schwefelsauren Salzbäder auszuhalten vermögend sind, ohne zu leiden, so werden die schon fertig gebildeten Damastfarben aufgedruckt, und nach 24 bis 36 Stunden nur ganz kurze Zeit in Fluß eingehangen, nachher geschweift und ohne auszuwinden abgetrocknet, weil jeder Damastaufdruck durch das Auswinden abfleckt. Damastfarben für den Aufdruck auf unächte Farben sind die nachfolgenden:

Weißer Damast.

1 Maß Wasser mit
10 Loth Stärke verkocht, vom Feuer
1¼ Pfund gestoßenen Bleizucker eingerührt und nach der Lösung
12 Loth Schwefelsäure hinzugebracht und kalt gerührt.

Gelber Damast.

In weiße Damastmasse rührt man so viel in Wasser gelöstes doppel-chromsaures Kali ein, als man die gelbe Farbe heller oder tiefer zu haben wünscht. Man kann auch die chromgelbe Applicationsfarbe für den Damastdruck verwenden.

Grüner Damast.

Für den grünen Damast eignet sich die chromgrüne Applicationsfarbe.

Orange-Damast.

Für den Orange-Damastaufdruck dient die chromorange Applicationsfarbe.

Blauer Damast.

In weißen Damast wird so viel salzsaures Pariserblau eingerührt, als man die Farbe heller oder tiefer zu haben wünscht.

Violetter Damast.

In weißen Damast rührt man mit Pinksalz entwickelte violette Campecheholzfarbe bis zur gewünschten Nuance ein.

Rosenrothe Damastfarbe.

Man rührt in den weißen Damast mit Pinksalz entwickelte rothe Fernambuk- oder Bimaholzfarbe bis zur erwünschten Nuance ein.

Von den farbigen Beitzen oder gefärbten Aetzreserven.

Gefärbte Aetzreserven, farbige Beitzen, auch Aetz- oder Beitzfarben und farbige Enlevagen, werden solche Zusammensetzungen genannt, die, wenn sie im Baumwollenzeugdruck auf imprägnirte farbige Grunde, oder auf gefärbte Grundfarben gedruckt werden, da, wo sie mit denselben in Berührung kommen, die ursprünglich gefärbte Erscheinung zerstören, und an deren Stelle die aufgedruckten bunten Beizfarben örtlich Platz greifen. Ihrer Natur nach reguliren sie sich nach der eigenthümlichen Natur der verschieden vorhandenen Grundfarben, und bestehen:

a) Zum größern Theil aus einer Verbindung von Pflanzenpigment mit salzsaurem Zinnoxydul, welches nicht bloß die Pigmente in den Reservefarben aufschließt und entwickelt, sondern hauptsächlich auch durch vorwaltendes Oxydulsalz die Metalloxyde der Grundfarben desoxydirt und auflöslich macht. Das hierfür zu verwendende salzsaure Zinnoxydul muß rein und die Auflösung mit dem Metalle vollkommen gesättigt sein, damit die desoxydirende Wirkung nicht geschwächt wird, weil bei einer nicht vollkommenen Sättigung sich leicht der Fall ereignen kann, daß der Beitzaufdruck theilweise verschwindet oder unscheinbar wird, und schwarze Ränder zum Vorschein kommen. In mehreren Fällen wird den gefärbten Zinnreserven auch noch Salzsäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure oder Oxalsäure zugesetzt, um die ätzende Wirkung zu begünstigen.

b) Wieder anderntheils bestehen die farbigen Aetzreserven aus blausaurem Eisen, chromsaurem Blei rc. mit sauren Zinnverbindungen, hin und wieder auch mit vorwaltenden sauren Salzen und Säuren versetzt; endlich:

c) aus kaustischer Kali- oder Natronlauge in Verbindung mit sol-

chen Pigmenten und farbigen Körpern, die durch das Alkali keine Veränderung erleiden.

Die Zusammensetzung der farbigen Aetzreserven wurde bei den Druckfabrikaten, welche durch Pflanzenpigmente hervorgebracht werden, dann auch bei den substantiven metallischen Farben abgehandelt; es bleibt daher hier nur noch übrig, einige allgemeine Bemerkungen über deren Behandlungsarten mitzutheilen, welche in Folgendem bestehen.

1) Die rothen Aetzreserven für Bister- und Solitärgrunde erfordern bekanntermaßen eine starke Anschärfung mit Zinnsalz (Zinnchlorür) und doppeltem Chlorzinn zum Aufschließen des rothen Pigments der Cäsalpinien und der Zerstörung des dunkelfarbigen Grundes. Sie können leicht eine Zersetzung in sich selbst erleiden, wenn die Zinnauflösungen zu rasch und in vollem Maße gereicht werden. Um diesem Uebelstande zu begegnen, und um das Pigment für intensive rothe Farben vollkommen aufzuschließen, wird der kalt gerührten Aetzfarbe die bemessene Zinnschärfung anfangs nur etwas über die Hälfte gereicht, und hernach die farbige Aetzreserve unter öfterem Umrühren einige Tage stehen gelassen, wonach erst der Rest der Schärfung kurz vor dem Drucken eingerührt wird. Man pflegt gewöhnlich von der angeschärften rothen Aetzfarbe kurz vor dem Druck nur so viel auszuschärfen, als man für den täglichen Gebrauch bedarf. Durch ein solches Verfahren wird nicht allein eine weit lebhaftere und vollere Farbe erzielt, sondern man erreicht auch den Zweck des Aetzens viel sicherer. Beim Aetzen ganz dunkler Bodenfarbe und solcher, die sich überhaupt schwer wegätzen lassen, kann dadurch nachgeholfen werden, daß dem Drucksiebe im Laufe der Arbeit von Zeit zu Zeit etwas Schärfung gereicht wird.

2) Um die rothen Aetzfarben, welche mit bloßem Zinnsalz oder salzsaurer Zinnauflösung (Zinnchlorür) aufgeschlossen und entwickelt werden, schön lebhaft und glänzend auf den verschiedenen Grundfarben zu erhalten, verfährt man mit dem zeitweiligen Schärfen ganz auf die eben angegebene Art. Die damit bedruckten Zeuge, müssen der Einwirkung der atmosphärischen Luft so lange ausgesetzt bleiben, bis die Farben ihren höchsten Glanz erreicht haben Anfänglich gleich nach dem Ausdruck erscheinen sie nur hell und matt, und erlangen den Lüster und die Intensität erst dann, wenn das in ihnen vorhandene Zinnoxydul durch Absorption von Sauerstoff in Zinnoxyd verwandelt und zinnsaure Zinnoxydfarbe gebildet ist. Länger als zur bemesse-

nen Zeit des Anfallens der Farben, dürfen aber die Zeuge nicht aufgehängt bleiben, weil sonst die Pflanzenfaser stufenweise immer mehr und mehr angegriffen und zuletzt zerstört wird.

Den rothen Aetzfarben, für mit Quercitronrinde oder einem andern adjektiven gelbfärbenden Pflanzenpigment dargestellten Olivengrundfarbe, werden zum leichtern Aetzen und zur Erreichung eines reinen schönen Roths, kurz vor dem Drucken noch Salzsäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure oder Oxalsäure zugesetzt.

3) Das Verdicken der rothen Bleifarben, um sie für das Ausdrucken geeignet zu erhalten, geschieht theils durch Stärke oder Weizenmehl, theils auch durch Stärke oder Mehl, welchem Tragantschleim zugegeben wird. Am schönsten, vollsten und saftigsten erscheinen sie jedoch durch bloße Tragantverdickung.

4) Durch Zusatz einer entsprechenden Menge Salmiak gewinnen die rothen Aetzfarben an Lebhaftigkeit; es bewirkt aber ein zu überwiegendes Vorhandensein dieses Salzes, daß die Farben nach dem Wässern leicht Fluß annehmen, wenn die Zeuge nicht gut entwässert und schnell genug abgetrocknet werden.

5) Bei mehreren Grund- oder Bodenfarben, welche dem Aetzdruck unterzogen werden, verursacht ein verhältnißmäßiger Zusatz von essig- oder salpetersaurer Thonerde zur rothen Aetzreserve mehr Völle und Leben.

Die salpetersaure Thonerde darf aber nicht damit verkocht werden, sondern wird der Farbe, wenn sie vom Feuer gebracht und ausgegossen ist, zugegeben, weil sonst die rothe Farbe mehr einen Ton in's Braune spielend annimmt.

6) Um das Umsichgreifen (Auskreisen), und nach dem Wässern das Austreten der rothen Aetzreserve auf eisengelben und Chamoisboden zu verhindern, wird den Eisenauflösungen, womit die Grundfarben gegeben werden, ein verhältnißmäßiger Zusatz von essigsaurer Thonerde gereicht, durch welchen die rothe Aetzreserve in ihrem Lüster noch erhöht wird.

Bei hellen gallusgrauen Grundfarben wird dieselbe Wirkung vollkommen erreicht, wenn die unigrau gefärbten Zeuge durch ein ganz schwaches Bleizuckerbad (1 Pfund Bleizucker in 32 Pfund Wasser gelöst) genommen werden, nachher ausgewunden, und nach dem Abtrocknen die rothe Aetzfarbe aufgedruckt wird.

Zeuge mit hellen Grundfarben, auf welchen die Aetzreserven

aller Art einen starken weißen Rand (Umhof) um den Aufdruck bilden, werden nach dem Wässern durch ein ganz schwaches kaltes Ammoniak- oder Kreidenbad genommen, wodurch die weißen Ränder durch Neutralisation der Säure verschwinden, ohne die Beizfarben und den Grund zu benachtheiligen. Gleich nach dem Durchnehmen in einem oder dem andern dieser Bäder wird die Waare in Fluß gehangen, alsdann gewaschen, entwässert, aufgehangen und abgetrocknet.

7) Während dem Drucken der rothen Beitzfarben werden die bedruckten Zeuge über die Rollen auf die Bank abgezogen, und zwischen jede Lage ein Bogen grobes Packpapier gelegt, wodurch das Abflecken verhindert wird. Es ist dieses viel räthlicher, als wenn man die Zeuge im Lauf des Druckens über die Rollen in Säcken hängen läßt, weil durch solche Vorkehrung weniger weiße Ränder um den Aufdruck entstehen.

8) Die mit den rothen Aetzreserven bedruckten Zeuge müssen nach dem Einhängen in Fluß und nachherigem Waschen gut entwässert und sodann möglichst schnell bei Vermeidung der Sonnenstrahlen abgetrocknet werden. In kalter Jahreszeit dürfen sie beim Abtrocknen dem Frost nicht ausgesetzt werden, weil die Farben durch Ausfrieren unscheinbar, matt, mager und ausgeflossen erscheinen. Im Winter trocknet man die Zeuge in einem gleichförmig erwärmten säurefreien Lokal. Zum Entwässern der Beizdruckwaare eignet sich vorzugsweise der Hydroextracteur, aus welchem sie schon möglichst wasserfrei kommen, und daher die Farben beim nachherigen Abtrocknen rein und ganz flußlos erhalten werden.

Die rothen Aetzreserven mit Körper, unter welchen solche verstanden werden, denen man gefälltes Cäsalpinienpigment zur Erhöhung der Farbe zusetzt, werden auf dieselbe Weise, wie die gewöhnlichen rothen Reserven nur nach und nach mit den Zinnsalzen geschärft, auch in allem Uebrigen eben so behandelt. Das gefällte Cäsalpinienpigment wird erhalten, wenn in 6 Maß abgestandener Fernambuk- oder gereinigter Bimaholzbrühe 5 Gr. B. unter unausgesetztem Umrühren ½ Maß salzsaure Thonerde gebracht, dann zwei Tage stehen gelassen, hernach filtrirt, und der erhaltene Brasilinniederschlag in teigartiger Gestalt für den Gebrauch verwendet wird.

Bei den violetten und Lilas-Aetzreserven wird dasselbe Verfahren in Beziehung des zeitweiligen Schärfens mit Zinnauflösungen wie bei den rothen beobachtet. Für Aetzreserven mit Kör-

per wird das Pigment des Campecheholzes als Präzipit auf folgende Art gewonnen: Es werden in 5 Maß Campecheholzabsud 5 Gr. B., 1 Maß salzsaure Thonerde eingerührt, zwei Tage lang stehen gelassen, hernach filtrirt und der erhaltene Niederschlag für den Gebrauch verwendet. Bei der Zusammensetzung der Lilas-Aetzfarben mit Körper wird im Verhältniß der Nuance, Brasilin- und Campecheholzniederschlag gereicht.

Bei den blauen Aetzreserven mit Körper setzt man reines, mit Wasser abgeriebenes Bleiweiß zu, wobei einiges Aufbrausen entsteht, welches ohne Nachtheil für die Farbe ist. Eine auf diese Art dargestellte blaue Aetzreserve druckt sich überaus leicht, auch erscheinen die schweren Objekte, Streifen und dergleichen viel gedeckter und gleichförmiger, als durch die gewöhnlichen blauen Aetzreserven. Schwefelsaures Blei bringt nicht denselben guten Effekt hervor.

Wenn Blau auf mit Quercitronrinde gefärbtes Gelb oder auch auf Olivengrund geätzt werden soll, so wird der blauen Aetzreserve so viel Salzsäure, Weinsteinsäure, Oxalsäure oder Phosphorsäure zugesetzt, bis durch die Aetzung ein reines schönes Blau zum Vorschein kommt.

Die gelbe Aetzreserve für Oliven- und canelfarbige Bodenwaare besteht aus Gelbbeerenabsud mit Stärke verkocht, und durch salzsaures Zinn (Zinnchlorür) geschärft.

Die weiße Aetzreserve für substantive Metallfarben besteht aus Stärkekleister mit Zinnchlorür ätzbar gemacht. Kaustische Kali- oder Natronlauge, mit gebrannter Stärke verdickt, dient zum Entfärben cyanblauer Grundfarben.

Von den weißen Aetzreserven (Weißbeitzen), die im Druck verwendet werden.

Die weißen Aetzreservagen, Aetzreserven, Enlevagen, Weißbeitzen auch Entfärbungsbeitzen genannt, nehmen im Zeugdruck zur Darstellung einer Menge schöner Druckfabrikate eine wichtige Rolle ein. Sie bestehen für die erdigen und metallischen Basen, welche zur Entwicklung der verschiedenen Pflanzenpigmente und Befestigung der Farben mit der vegetabilischen Faser dienen, meist aus Pflanzensäuren, welche die Eigenschaft besitzen, die mordancirten erdigen- und metallischen Salzverbindungen, womit die Zeuge imprägnirt sind, in leicht auflösliche Salze zu verwan-

deln, die sich in fließendem Wasser oder den anzuwendenden Abzugsbädern leicht wegschaffen lassen, und nach dem Färben weiße Objekte im farbigen Grund zurücklassen.

Ueber diesen Gegenstand habe ich schon im Jahre 1806, dem damaligen Wissen entsprechend, in Hermbstädts Magazin für Färber, eine Ueberschau derjenigen Säuren und sauren Salzverbindungen gegeben, welcher man sich in der Weißbeitzfabrikation zum Zersetzen der erdigen und metallischen Basen zu bedienen habe, die jetzt aber in den folgenden bestehen:

a) der Weinsteinsäure, welche mit der Thonerde und dem Eisenoxyd in Wasser leicht auflösliche Salze bildet;

b) der Citronensäure, die dieselbe Eigenschaft besitzt; sie wird in den Druckereien meistens nur im unreinen Zustande als käuflicher Citronen- oder Limoniensaft verwendet, welcher aus Italien über Triest bezogen wird;

c) der Oxalsäure, Kleesäure, Sauerkleesäure auch Zuckersäure genannt, welche ein weniger leicht lösliches Salz bildet, und sich schon in einer wenig concentrirten Auflösung wieder krystallisirt, daher die damit dargestellte Aetzreserve beim Walzendrucken meist erwärmt verarbeitet wird;

d) der Phosphorsäure, welche die Eigenschaft besitzt, das Eisenoxyd in ein leicht auflösliches Salz zu verwandeln, allein gegen die angeführten Säuren zu hoch im Preise steht, und denselben in kräftiger Wirkung selbst nachsteht;

e) dem Sauerkleesalz, Kleesalz, doppel-sauren oxalsauren Kali, welches, weil es in kaltem Wasser wenig auflöslich ist, für die Weißbeitzen mit Wasser zum feinsten Saft abgerieben werden muß, in welcher Beschaffenheit es sich meist nur mechanisch vertheilt befindet, dessen ungeachtet aber ausgezeichnete Aetzkraft besitzt;

f) dem doppel-sauren weinsteinsauren Kali (Cremor tartari), welches durch Beimischung von Schwefel- oder Salzsäure zersetzt durch die freigwordene Weinsteinsäure wirkt;

g) dem Sel essentiial de limons, aus einem Gemenge von Sauerkleesalz und Cremor tartari, welches in den englischen Kattundruckereien häufig zu weißen Aetzreserven verwendet wird;

h) dem sauren schwefelsauren Kali, und endlich:

i) in dem schwefelsauren Natron oder Glaubersalz.

Die Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure, welche den Weißbeitzen zugesetzt werden, die mit sauren Pflanzensalzen dargestellt sind, üben keinen direkten Einfluß beim Weißätzen aus, sondern dienen mehr als Zersetzungsmittel für die sauren Salze, indem sie die Säure aus denselben ausscheiden, und sich mit der alkalischen Basis zu schwefel-, salpeter- oder salzsauren Salzen verbinden, die sich in ihrer Wirkung passiv verhalten.

Die mit concentrirten Mordants imprägnirten Zeuge erfordern Weißbeitzen mit starker Aetzkraft, welche für schwächere Mordants mit mehr Stärkekleister, gebrannter Stärke, Gummi oder Dextringummiwasser versetzt werdeu, um Auskreisen und Abflecken bei leichten Grundfarben zu verhindern, und einen scharfstehenden reinen weißen Druck zu veranlassen.

Die Zusammensetzung der verschiedenen weißen Aetzreserven für mordancirte baumwollene Gewebe, haben wir bereits bei den organischen Pigmenten kennen gelernt, und sie dort bei den einschlägigen Druckfabrikaten näher beschrieben; es bleibt daher nur noch das Wesentlichste über das Mordanciren und Behandeln der Zeuge in der Weißbeitzdruckfabrikation zu beleuchten übrig, welches hier näher auseinander gesetzt werden soll.

Bei dem Mordanciren mit Eisen- oder Thonerdemordant, oder auch einem Gemisch von beiden, ist hauptsächlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß der Faden von der Basis ganz gleichmäßig durchdrungen werde. Um dieses besonders bei starken Mordants zu erreichen, werden die Zeuge zwei Mal bei schwacher, das dritte Mal hingegen bei starker Pression geklotzt. Nach dem Imprägniren wird die Waare faltenlos aufgehangen und gut ausgespannt, bei keiner zu großen Hitze abgetrocknet. Jedes Uebereinanderliegen der Zeuge beim Abtrocknen veranlaßt Flecken und Streifen, so wie zu große Hitze oftmals nachtheilig auf die Textur der Pflanzenfaser und die Lebhaftigkeit der Farbe einwirkt.

Die mit Eisenbasis geklotzten Zeuge müssen zur Verhinderung der höhern Oxydation des Eisensalzes bald nach dem Abtrocknen weiß geätzt werden, auch findet derselbe Fall bei denjenigen Statt, die für braune oder Olivenfarben mit einem Gemisch von Eisen- und Thonerdemordant geklotzt sind, wogegen die mit essigsaurer Thon-

erde imprägnirten Zeuge längere Zeit vor dem Weißätzen ohne Nachtheil liegen bleiben können.

Alle mordancirten Zeuge, welche für das Weißätzen bestimmt sind, dürfen vor dem Aufdrucken der Aetzreserve, weder durch ein Kuhkoth-, Kleie- oder Kreidebad abgezogen werden, weil sich durch dieselben der Mordant ganz vollständig mit der Faser des Zeugs verbindet, und das Weißätzen überaus erschwert wird. Man erhält stets die besten Resultate, besonders bei Eisen- und gemischten Mordants, wenn sie unverdickt angewendet und das Weißätzen unmittelbar ohne alle andere Vorbereitung vorgenommen wird.

Die mit essigsaurer Thonerde mordancirten Zeuge für Krapproth können übrigens auch ohne Nachtheil in einem 55 bis 60 Gr. R. warmen Wasserbade abgezogen, nachher in den Waschrädern gewaschen, und für den Aetzdruck abgetrocknet werden, in welchem Zustande man sie lange Zeit aufbewahren kann, ohne dem nachherigen Weißätzen Hinderniß entgegen zu setzen, oder in ihrer Dauerhaftigkeit Schaden zu erleiden.

Werden die Mordants mit wenig Gummi oder Salep verdickt in Anwendung gebracht, und die damit mordancirten Zeuge nachher in einem warmen Wasserbade abgezogen, so lassen sich die mit Gummi verdickten leichter als die mit Salepverdickung weiß ätzen. Je heißer man das Wasserbad zum Abziehen dabei in Anwendung bringt, um so größern Widerstand leistet der mordancirte Grund dem Weißätzen. Solche zuvor in Wasser abgezogene Waare kann man, nachdem sie weiß geätzt ist, 12 bis 15 Stunden in ein gut ziehendes Wasser einhängen, alsdann in einem heißen Kuhkothbade abziehen, in den Waschrädern gut reinigen lassen und hernach zum Färben geben. Will man sie hingegen nicht gleich färben, sondern abgetrocknet auf Haufen gelegt einige Zeit lang liegen lassen, so müssen die Zeuge vor dem Färben jedes Mal ins Wasser gebracht, tüchtig überdroschen, oder in den Waschrädern gut gewaschen werden.

Beim Handdrucken dürfen die Drucker nicht in der Nähe der Ofenhitze arbeiten, auch muß das Einströmen der Sonnenstrahlen, vorzüglich bei Eisenmordant möglichst abgehalten werden, weil sonst leicht bei schwarzen und dunkelbraunen Druckfabrikaten, durch örtlich höhere Oxydation der Eisenbasis, der weiß geätzte Aufdruck in ein und demselben Stücke Zeug, in weißen und bleistiftgrauen Stellen zugleich zum Vorschein kommen kann; eine Erscheinung, welche man

sich lange nicht zu erklären wußte. Im Handdruck ist es auch besser, die Zeuge nicht über Rollen laufen zu lassen, sondern auf die Bank zu ziehen und in die Zwischenlagen grobes Packpapier einzulegen, und sie nach dem Aetzdruck entweder gleich in einem kühlen, vor Sonne geschützten Zimmer aufzuhängen, oder nachdem der Ausdruck vollkommen trocken ist, in gut ziehendes Flußwasser 12 bis 15 Stunden lang einzuhängen.

Nach dem Ausdrucken der Aetzreserve vermittelst der Walzendruckmaschine oder der Perrotine werden die Zeuge 20 bis 24 Stunden lang, je nach der Natur der Aetzmasse, in einem kühlen Orte bei Abhaltung der Sonnenstrahlen aufgehangen, weil die Aetzreserve in der Wärme nur unvollkommene Wirkung ausübt. Nach Verlauf dieser Zeit werden die Zeuge in manchen Fällen nun in den Fluß eingehangen, oder in einem Kreide- oder doppel-kohlensaurem Natronbade bei 36 bis 45 Gr. R. Wärme durchgenommen, gleich gut gewaschen, hernach in einem heißen Kuhkothbade abgezogen, wieder im Flusse geschweift, in den Waschrädern gewaschen und zum Färben gebracht. Anstatt der bloßen Kreide- oder kohlensauren Natronbäder können auch Kuhkothbäder, denen Kreide oder doppel-kohlensaures Natron zugesetzt wird, dafür verwendet werden, wenn die Zeuge im Rollenkasten darin durchgenommen werden, wonach reines Waschen, nochmaliges Kuhkothen und wiederum Waschen erfolgt, ehe gefärbt werden kann.

Von einem möglichst guten Reinigen und gänzlichen Hinwegschaffen der Verdickungsmittel und überschüssigen Aetzreserve hängt der gute Erfolg der weißen Beitzfabrikate ganz besonders ab. Ist die aufgedruckte Beitzmasse und die Verbindung, welche sie mit der erdigen- oder metallischen Basis eingegangen, nicht vollkommen entfernt, so erhält man im Färben kein reines Weiß. Aetzreserven mit Gummi verdickt lassen sich übrigens viel leichter abziehen und reinigen, als die mit Stärke verdickten. Mit ganz dunkel gebrannter Stärke in druckfähigen Zustand versetzt, bleiben nach dem Färben oft Spuren eines graulichen Scheins in den weißen Aetzdruckfabrikaten zurück.

Aetzreserve-Aufdruck auf weiße baumwollene Gewebe, die nachher mordancirt werden.

Ein jetzt selten mehr vorkommendes Verfahren, mit weißen Aetzfiguren versehene baumwollene Druckfabrikate darzustellen, welches zuerst

in England ausgeübt wurde, und eigentlich als die älteste Methode angenommen werden kann, besteht darin, die Aetzreserve auf weiße Gewebe zu drucken, und nachher vermittelst der Klotzmaschine den Eisen- oder Thonerdemordant zu geben, wobei die Vorrichtung getroffen werden muß, daß die mordancirten Zeuge gleich von der Maschine über Rollen laufend im geheizten Haut flue schnell abgetrocknet werden. Die Mordants hierfür müssen in angemessener Verdickung in Anwendung gebracht, und der Aetzreserve Pfeifenerde zugesetzt sein. In frühern Zeiten, wo man die Klotzmaschine noch nicht kannte, pflegte man die mit Aetzreserve gedruckten Zeuge vermittelst flacher Handmödel, die mit Leinwand oder Kattun überzogen waren, zu mordanciren, und bediente sich zum Verdicken der Mordants des Gummis.

Eine geprüfte Aetzreserve, welche nach dieser Methode zum Weißätzen für concentirirten Eisen- oder Thonerdemordant verwendet werden kann, besteht in folgender Zusammensetzung:

3¹/₄ Pfund Pfeifenerde werden mit
3 Maß Citronensaft 8 Grad B. angerührt, im Marienbade
3¹/₂ Pfund fein gepulverter Gummi darin gelöst, die heiße Lösung über
16 Loth Oxalsäure,
1 Pfund gepulverte Weinsteinsäure gegossen, und zuletzt
1 Pfund Sauerkleesalz in 1 Maß Citronensaft 2 Grad B. zum feinsten Saft abgerieben, hinzugerührt. Für schwächern Mordant wird die Aetzreserve mit Gummiwasser und etwas Pfeifenerde versetzt.

Die damit gedruckten Zeuge werden mäßig warm abgetrocknet, und wenn der Aufdruck ganz trocken ist, das Mordanciren vorgenommen. Gleich nach dem Imprägniren und nachherigem Abtrocknen im Haut flue werden die Zeuge 3 bis 4 Tage in einem luftigen Zimmer aufgehangen und alsdann im Rollkasten in einem Kuhkothbade, welchem Kreide oder doppel-kohlensaures Natron zugesetzt wird, bei 55 bis 60 Gr. R. abgezogen, von da im Flusse geschweift, in den Waschrädern gewaschen, wieder in ein bloßes Kuhkothbad bei 75 Gr. R. Wärme gebracht, hernach tüchtig gewaschen und zum Färben befördert.

Bei Druckfabrikaten mit weißer Aetzreserve, wo die rechte oder obere Seite des Zeuges satt gefärbt erscheint, die Kehr- oder Rückseite hingegen mehr weiß bleiben soll, wodurch im Färben viel Farbma-

terial erspart wird, weil der Faden von dem Mordant nicht ganz durchdrungen ist, druckt man die Aetzreserve auf den weißen Stoff, und mordancirt nachher vermittelst der Walzendruckmaschine durch mit Gummi oder gebrannter Stärke nur ganz leicht verdickten Mordant. Durch dieses Verfahren, welches häufig ausgeübt wird, erhält man stets ein reines scharf stehendes Weiß im farbigen Fond, bei welchem man sich für Schwarz, Krappbraun, Roth und Dunkeloliven sich der obigen Aetzreserve bediene n kann. Für helle Farbenabstufungen versetzt man die Aetzreserve verhältnißmäßig mit Gummiwasser und Pfeifenerde. Im Zeugdruck werden auch noch Aetzreserven verwendet, denen zum Abhalten der Mordants schwefelsaurer Zink beigegeben wird, wodurch sie doppelte Eigenschaft annehmen, nämlich: einmal Aetzwirkung zu üben, das anderemal die Einwirkung der Mordants zu verhindern und denselben abzuwerfen. Sie bestehen in den folgenden:

Aetzweißreserve für schwarz und rothe Handdruckwaare.

In $2\frac{1}{2}$ Maß Citronensaft 10 Grad B. werden über dem Feuer
2 Pfund schwefelsaurer Zink gelöst, in der heißen Flüssigkeit
$2\frac{3}{4}$ Pfund Gummi aufgelöst und zuletzt
3 Pfund Pfeifenerde eingerührt.

Dieser Aetzreserve bedient man sich für den Vordruck, über welchen hernach essig- oder holzsaures Eisen für Aechtschwarz und für rothe Figuren essigsaure Thonerde mit Zinnsalz geschärft gedruckt werden, und alsdann vermittelst dem Rouleau der violette Soubassementsdruck gereicht wird, wonach die Zeuge nach gehörigem Reinigen im Garancinbade ausgefärbt werden.

Aetzweißer Reserveaufdruck.

In $\frac{1}{2}$ Maß Citronensaft 10 Gr. B.
2 Maß Citronensaft 4 Gr. B. werden
5 Pfund schwefelsaurer Zink aufgelöst und die Auflösung mit
$2\frac{1}{2}$ Pfund Gummi und
2 Pfund Pfeifenerde verdickt.

Diese Aetzreserve wird auf weißgebleichte baumwollene Gewebe

gedruckt, und nachher der violette Klotzgrund vermittelst der Walzendruckmaschine gegeben und im Garancinbade gefärbt.

Aetzweißer Reserveaufdruck für auf dem Rouleau zu klotzendem Ternirviolett.

10 Maß Citronensaft 4 Gr B.
8 Pfund schwefelsaurer Zink,
10 Pfund Gummi,
10 Pfund Pfeifenerde.

Die weißen Aetzreserven, welche durch Unterstützung von Chlorkalkpassage entwickelt werden, finden sich bei der Beschreibung der illuminirten Rouge-Adrianopel-Fabrikation vor.

Eine ganz andere Gattung von Aetzreserven, zum Weißätzen der schon gebildeten unorganisch metallischen Grundfarben, nämlich: für substantive gelbe Eisen-, grüne Kupfer- und braune Manganfarben, welche in dem salzsauren Zinnchlorür bestehen, so wie diejenigen für Cyanblau, die in mit gebrannter Stärke verdickter kaustischer Kali- oder Natronlauge besteht, finden sich bei diesen Druckfabrikaten abgehandelt.

Von den weißen Schutzpasten oder Schutzreserven, die im Zeugdruck verwendet werden.

Weiße Schutzpasten, Schutzreserven, Reservagen auch Weißpappe, werden zusammengesetzte Substanzen genannt, welche einen Theils die Eigenschaft besitzen, in der kalten Indigofärberei der Küpenflüssigkeit zu widerstehen, andern Theils beim Walzendruck die erdigen und metallischen Basen, so wie auch schon gebildete Farben, wenn diese darüber gedruckt werden, abwerfen, und gegen das Eindringen in die Faser schützen, mithin in solchen Druckfabrikaten ungefärbte weiße Erscheinungen örtlich hinterlassen. Die Schutzreserven oder Weißpappe lassen sich eintheilen:

A) In weiße Reserven oder Weißpappe für die Darstellung der blauen Indigodruckfabrikate, deren Zusammensetzungen wir bei dem Indigo kennen gelernt haben, und daher hier noch Einiges im Allgemeinen über die Wirkung der verschiedenen Salze, deren man sich hiefür bedient, und der Behandlung bei und nach dem Drucken zu sagen übrig bleibt.

Die weißen Reserven in der Indigofärberei bedingen Salze und

Salzverbindungen, welche die Eigenschaft besitzen, dem aufgelösten reducirten Indigopigment Sauerstoff abzugeben, und mit dem Gummi, der Pfeifenerde und den fetten Substanzen zusammengebracht eine feste Masse (Kitt) bilden, welche geeignet ist, das Indigoblau aus seiner Auflösung in den ätzenden Alkalien zu regeneriren und zugleich die reservirten Stellen der zu färbenden Stoffe gegen das Eindringen des aufgelösten reducirten Indigoblaues zu schützen, sie wirken daher theils chemisch, theils mechanisch. Salze, welche diese chemische Eigenschaft besitzen, sind die des Kupfers, des Zinks und des Quecksilbers, und unter diesen zeichnen sich besonders für die Anwendung aus:

a) Der Grünspan, welcher in doppelter Hinsicht wirkt, nämlich: einmal als Kupferoxyd, welches die Eigenschaft besitzt, dem reducirten Indigo Sauerstoff abzugeben und denselben in regenerirten Indigo zu verwandeln, das andere Mal, um der Reserve die nöthige Consistenz zu geben, die das Durchdringen der Indigoauflösung verhindert.

b) Das essigsaure Kupfer, welchem Consistenzvermögen ermangelt und daher nur zu Reserven im Walzendruck für helle und mittelblaue Druckfabrikate verwendet wird.

c) Der Kupfervitriol oder das schwefelsaure Kupfer, welcher in Verbindung mit dem Grünspan, vermöge seines Kupferoxyds und der Schwefelsäure das reducirte Indigoblau in regenerirten Indigo umändert.

d) Das salpetersaure Kupfer, welches den rothen Reserven als Schutzmittel gegen das Eindringen des Küpenliquidums in der Lapisfabrikation zugesetzt wird.

e) Das schwefelsalzsaure Kupfer, welches von mir zuerst in Vorschlag gebracht wurde, leistet ebenfalls vortreffliche Dienste. Es wird erhalten, wenn 1 Theil concentrirte Schwefelsäure in $1^{1}/_{2}$ Theil Wasser getröpfelt, nach völligem Erkalten 2 Theile Salzsäure hinzugegeben und in dem Gemisch so viel kohlensaures Kupferhydrat aufgelöst wird, als die Säure zur vollkommenen Neutralisation bedarf.

f) Die salpetersaure Messingauflösung, welche die salpetersaure Kupferauflösung zu ersetzen vermag, und von mir ebenfalls zuerst in Vorschlag gebracht wurde, stellt man sich in den Kattundruckereien durch die Abgänge von Messing dar, die bei Anfertigung der Messingformen als nutzlos abfallen,

indem man sie in Salpetersäure bis zur Sättigung derselben auflöst. Die Auflösung wirkt einen Theils als Kupferoxyd, andern Theils als Zinksalz.

Unter den Zinksalzen sind es:

g) Das schwefelsaure Zink, oder der Zinkvitriol, und

h) die salzsaure Zinkauflösung, welche bei den Weißpappen für hellblaue Druckfabrikate häufige Verwendung finden, und unter den Quecksilbersalzen:

i) der Quecksilber-Sublimat oder das doppelte Chlorquecksilber, welcher den Reserven zugesetzt chemische Wirkung ausübt. Wenn bei solchen Reserven durch die Pappmasse Indigo Liquidum dringen sollte, so oxydirt der Quecksilber-Sublimat augenblicklich den reducirten Indigo, weil er Sauerstoff an denselben abgibt, und in regenerirten Indigo umwandelt.

Beim Walzendruck wird den weißen Reserven auch öfters schwefelsaures Blei zugesetzt, durch welches die Pappmasse mehr Geschmeidigkeit für den reinen Druck erhält, überdieß auch ein Schutzmittel gegen das Eindringen der Küpenflüssigkeit darbietet.

Der Alaun, welcher hin und wieder den weißen Reserven zugesetzt wird, wirkt theils durch seinen Schwefelsäuregehalt schützend, andern Theils durch den Gehalt an reiner Thonerde zur Verdichtung der Pappmasse.

Ein verhältnißmäßig geringer Zusatz von Salpetersäure zur Pfeifenerdereserve befördert deren gute Wirksamkeit. Fette Substanzen und Terpentinöl, die den sogenannten Paß- oder Mischpappen in der Lapisfabrikation zugesetzt werden, bei welchen man wenig Metallauflösungen in Anwendung bringen darf, dienen theils dazu, das Einschlagen der blauen Farbe zu verhindern, andern Theils der Masse mehr Geschmeidigkeit zu geben, um einen reineren Druck und leichteres Ablösen von der Druckform zu veranlassen.

Der Zusatz von Pfeifenerde (Pfeifenthon) zur weißen Reserve bewirkt mit dem Gummi und den angewendeten Salzen einen guten festen Kitt auf dem Zeuge zu bilden, der sich durch das Austrocknen erhärtet, und dem Durchdringen der Indigoauflösung Widerstand entgegen setzt. Die Pfeifenerde hierfür muß ein fetter Thon sein, der möglichst frei von Sand und eisenfrei ist.

Die beste und zweckmäßigste Verdickung die weißen Thonreserven in

druckfähigen Zustand zu versetzen, besteht in Gummi, der eine feste Verbindung herbeiführt, die dem Eindringen des Indigoliquidums am tüchtigsten widersteht. Stärke, Weizenmehl und gebrannte Stärkeverdickung schlagen in der Indigoküpe leicht durch.

Beim Aufdrucken der weißen Thonreserve hat der Drucker darauf zu sehen, starke Ofenhitze zu vermeiden. Beim Drucken selbst muß der Model dem Muster entsprechend genugsam Pappmasse aufnehmen, auch darf derselbe nur mit der Hand, und zwar nur ganz leicht abgeschlagen werden, so daß sich die Schutzpappe nur auf der Oberfläche des Zeuges abgedruckt befindet, und reine, scharfstehende Contouren erhalten bleiben. Bei feinen zarten Dessins, welche für einen rein scharfstehenden Druck eine weniger verdickte Pappmasse erfordern, gibt man dem Drucker eine ohne Pfeifenerde, nur mit ganz wenig Gummi verdickte Reserve (Pappwasser), mit welcher er sich seine Reserve auf dem Drucksiebe nach Ermessen des Musters fur den Druck selbst genug geschmeidig stellen kann.

Die mit der Thonreserve gedruckte Waare darf in kein warmes Zimmer gebracht, sondern muß, bis sie zum Färben genommen wird, in einem kalten Lokal aufbewahrt werden, weil Wärme in mehrfacher Beziehung nachtheilig wirkt; einmal, kann dadurch die Textur der Pflanzenfaser von den inhärirenden sauren Salzauflösungen in der Pappmasse leicht angegriffen werden, das andere Mal bläht sich ein zu trockener Papp, wenn die Zeuge in die Indigoküpe kommen, auf, fällt ab und veranlaßt ein Ausfließen des Aufdrucks und Durchschlagen der blauen Farbe; überdieß netzt sich eine zu trockene Waare in der kalten Indigoküpe auch schwer, und verhindert bei hellen und mittelblauen Farbetönen ein gleichmäßiges Anfärben derselben.

In den Druckzimmern muß die größte Reinlichkeit vorwalten, und die Drucktücher auf den Tischen rein erhalten bleiben, auch dürfen weder Staub, viel weniger noch fette oder saure Gegenstände mit der Waare in Berührung kommen, weil sonst in Blaufarben Flecken zum Vorschein kommen. Weißsprießlich kommen sie vor, wenn von der Decke des Druckzimmers Kalkstaub darauf fällt.

B) Die Schutzreserven, welche mehr zum mechanischen Abwerfen der Ueberdruckfarben im Walzendruck eine bedeutende Rolle einnehmen, und als wirkendes Agens neutrales arsenikfaures Kali,

schwefel- und salzsauren Zink, neutrales citronensaures Natron oder Chromoxydsalze bedingen, haben erst seit dem Jahre 1833 einen bedeutenden Aufschwung durch die in Mode gekommenen Walzenüberdruckfabrikate erlangt. Früher kannte man nur eine derselben, die bald nach der Erfindung der Walzendruckmaschine hervortrat, und dazu diente, weiße Figuren im krappvioletten und rothen Netzgrunde darzustellen. Sie bestand in einer Zusammensetzung von arseniksaurem Kali, Pfeifenerde, Gummi und Mastix, die mit Handmödeln aufgedruckt wurde. Gegenwärtig besitzt man deren mehrere, die den verschiedenen Ausdruckbasen und den schon gebildeten Farben ihrer Natur nach entsprechen, von welchen einige derselben schon bei den Druckfabrikaten aufgeführt sind, und die andern in folgenden bestehen.

Schutzreserve für Krappviolett und Krapprosa-Ueberdruckfarbe.

6 Pfund Pfeifenerde werden mit einer Auflösung von
6 Pfund schwefelsaurem Zink in
6 Maß Wasser angerührt, und über dem Feuer mit
6 Pfund fein gepulvertem Gummi verdickt, und für den Handdruck mit Bleu soluble geblendet.

Diese Reserve besitzt die gute Eigenschaft, daß wenn sie im Einpassen die Basis für rothe und violette Figuren berührt, sich wirkungslos damit verhält, und dieselben gleichzeitig mit den weiß zu erhaltenden Figuren beim Walzenüberdruck gegen das Eindringen der essigsauren Thonerde und des essigsauren Eisens schützt.

Schutzreserve mit neutralisirtem citronensaurem Natron dargestellt.

6 Maß Citronensaft 8 Grad B. werden mit
5 Pfund krystallisirter Soda neutralisirt, und alsdann mit
7½ Pfund gebrannter Stärke für den Handdruck verdickt.

Die citronensaure Natronreserve wird für noch nicht gefärbte schwarze Druckartikel, welche nachher mit Aechtschwarz oder Braun auf dem Rouleau überdruckt werden, verwendet. Die Neutralisation der Citronensäure muß vollständig bewerkstelligt werden, damit keine freie Säure mehr vorwaltet, die sonst den ächtschwarzen oder brau-

nen Handdruck, in welchem die weiß ausgesparten Figuren reservirt werden, angreifen würde.

Schutzreserve für Waschblau, Eisengelb, Hellcatechubraun, graue und seegrüne Chromoxyd-Ueberdruckfarben.

In 11 Maß Wasser werden über dem Feuer
$9\frac{1}{2}$ Pfund arseniksaures Kali geschmolzen, nach und nach
2 Pfund 30 Loth oder überhaupt so viel Pottasche eingerührt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, und vollkommene Neutralisation eingetreten ist. Mit einem Theil der Auflösung werden nun
11 Pfund Pfeifenerde, mit dem andern
6 Pfund gebrannte Stärke angerührt, zusammen gegeben, wieder über das Feuer gebracht,
$8\frac{1}{2}$ Maß Gummiwasser (von 3 Pfund Gummi) und
3 Pfund gepulverter Gummi hinzugegeben, und nach der Lösung desselben
1 Pfund 10 Loth geschmolzenes Unschlitt eingerührt, noch lau durch Leinwand passirt.

Diese Schutzreserve kann auch für Klotzviolett aus Krapp oder Garancin zu färben verwendet werden, wenn die Basis durch den Walzendruck gegeben wird, wobei man den Rindstalg in der Reserve wegläßt.

Schutzreserve für eisengelbe, graue und seegrüne Chromoxydüberdruckfarben.

Eine der vorigen analoge Schutzreserve besteht in folgender Zusammensetzung:

8 Pfund arseniksaures Kali in
6 Maß Wasser gelöst, mit
$1\frac{1}{4}$ Pfund Pottasche neutralisirt, alsdann
14 Pfund Pfeifenerde eingerührt und mit
3 Maß Gummiwasser und
$4\frac{1}{2}$ Pfund Gummi für den Druck verdickt.

Die Schutzreserven mit arseniksaurem Kali taugen nicht zum Einpassen für ungefärbte roth oder violett gedruckte Figuren, weil sie die erdigen und metallischen Basen modificiren, und beim nachherigen

Färben dieselben dunkler in der Farbe zum Vorschein kommen. Auf diese Erscheinung gründet sich die Verwendung des arsenikfauren Kalis bei der Darstellung ternirvioletter Druckfabrikate

Schutzreserve für solides Indigoblau, welches durch Kalkmilch entwickelt und befestigt wird.

4½ Pfund Pfeifenerde,
3 Pfund gut gebrannter Gyps werden mit
6 Maß Wasser angerührt, über dem Feuer
6 Pfund schwefelsaurer Zink gelöst, alsdann
1 Pfund geschmolzenes Schweinefett hinzu gegeben, mit
7½ Pfund Gummi verdickt, und vom Feuer gebracht
1 Maß Terpentin-Colophonium eingerührt und durch Leinwand passirt.

Das Terpentin-Colophonium wird erhalten, wenn so viel fein gepulvertes Colophonium in Terpentinöl gelöst wird, als dieses aufzunehmen vermag.

Die Schutzreserve für solides Kalkblau kann auch ohne Zinksalz bereitet werden. Bei einer solchen Zusammensetzung wird folgendermaßen verfahren:

12 Pfund Pfeifenerde werden mit
6 Maß Wasser angerührt, alsdann
3 Maß Gummiwasser von 6 Pfund Gummi hinzugebracht, über dem Feuer heiß gemacht, dann
½ Pfund geschmolzenes Schweineschmalz und
1½ Maß Terpentin-Colophonium eingerührt.

Schutzreserve für verschiedene Dampfüberdruckfarben.

Die Schutzreserve zum Abwerfen der grauen, oliven, violetten und rothen Dampfüberdruckfarben im Walzendruck besteht in folgender Zusammensetzung:

In 8 Maß Wasser werden über dem Feuer
10 Pfund Pfeifenerde und
10 Pfund gestoßener Gummi gebracht, vom Feuer, wenn die Masse noch etwas lau ist, werden der Reihe nach eingerührt
24 Loth Schellack in

1¼ Maß Weingeist gelöst,
1 Pfund salzsaure Zinkauflösung 50 Gr. B.
½ Maß Essigsäure 6 Gr. B.

Die weingeistige Schellackauflösung bereitet man, indem so viel Schellack in Weingeist aufgelöst wird, als dieser aufzunehmen vermag.

Schutzreserve für dampfcatechubraune und einige andere Walzenüberdruckfarben.

In 13½ Pfund Wasser werden
6 Pfund doppel-chromsaures Kali gelöst, nach und nach
9 Pfund gepulverte Weinsteinsäure eingerührt, und mit der alkalischen Lauge von
4 Pfund Pottasche in
9 Pfund Wasser gelöst nach und nach neutralisirt, hernach
1 Pfund gefälltes Thonerdehydrat und
½ Pfund arsenikfaures Kali eingerührt. Mit dieser Masse werden jetzt
7 Pfund Pfeifenerde angerührt und mit
4½ Pfund gebrannter Stärke verdickt, zuletzt werden
2½ Pfund Baumöl eingerührt.

Diese Schutzmasse braucht nicht aufgekocht zu werden.

Schutzreserve, welche dunkel Ueberdruckcatechufarbe abwirft und Weiß reservirt.

In 3 Pfund der eben beschriebenen Schutzreserve werden
6 Loth salzsaure Zinnauflösung eingerührt, und wenn das Aufbrausen aufgehört hat, in den Druck gegeben.

Außer für Dunkelcatechubraun dient diese Schutzreserve auch für andere dunkle Farben im Walzenüberdruck zum Reserviren für Weiß. Für Dampfüberdruckfarben ist sie aber nicht anwendbar, weil die salzsaure Zinnauflösung im Dämpfen zerstörend auf die Baumwollenfaser wirkt. Die mit der Reserve zum Schutze der weißen Figuren versehenen, nachher dunkelcatechubraun gedruckten Fabrikate werden, wenn die Ueberdruckfarbe gehörig angelaufen ist, zur größern Intensität derselben chromirt.

Weiße Schutzreserve für catechubraune Böden.

Die weiße Reserve für dunkel catechubraune Böden, welche die Catechufarbe abwirft, ist eine französische Erfindung; sie besteht aus

einer Zusammensetzung von weinsteinsaurem Chrom, essigsaurer Thonerde, mit Gummi und Pfeifenerde in druckfähigen Zustand versetzt.

Das weinsteinsaure Chrom für diesen Zweck wird bereitet, indem in:

10 Liter kochendes Wasser,

5 Kilogramme gepulvertes doppel-chromsaures Kali gelöst, und alsdann

6,250 Kilogramme gepulverte Weinsteinsäure hinzugebracht werden.

Bei dieser Zusammensetzung tritt eine lebhafte Reaktion ein; die Weinsteinsäure theilt sich in drei Theile, der erste Theil verbindet sich mit dem Kali des chromsauren Salzes und bildet weinsteinsaures Kali, der zweite Theil wirft sich auf die Chromsäure, entzieht ihr einen Theil ihres Sauerstoffes und führt sie in den Zustand von Chromoxyd, verwandelt sich selbst aber in Ameisen- und Kohlensäure. Der dritte Theil verbindet sich mit dem Chromoxyd zum weinsteinsauren Chrom, dessen Verbindung mit dem weinsteinsauren Kali weinsteinsaures Chromkali bildet.

Die Zusammensetznng der Reserven für den Druck bewerkstelligt man: indem:

5 Liter weinsteinchromsaures Kali,

5 Liter essigsaure Thonerde 10 Gr. B., welche zuvor mit kohlensaurem Natron neutralisirt worden, und mit

2,25 Kilogramme weißer Pfeifenerde und

2,25 Kilogramme Gummi in druckfähigen Zustand versetzt werden.

Für hellbraune Catechuböden bedient man sich in Frankreich hingegen der folgenden Reserve:

In 10 Liter heißem Wasser werden

5 Kilogramme doppel-chromsaures Kali gelöst, nach und nach

5,65 Kilogramme Weinsteinsäure portionenweise zugesetzt, nachdem die Reaktion vorüber ist, werden

7 Liter Citronensaft von 30 Gr. B. eingerührt, alsdann

7,5 Kilogramme weiße Pfeifenerde,

7,5 Kilogramme Weizenmehl damit gut angerührt, und zuletzt

10 Liter Citronensaft, in welchem man vorher

7,5 Kilogramme Gummi aufgelöst hat, damit zusammen gerührt.

Nach dem Aufdruck dieser Reserven wird getrocknet, alsdann mit der Catechufarbe imprägnirt, schnell abgetrocknet, der Luft exponirt,

und die Farbe im doppel chromsauren Kalibade befestigt, wodurch scharf stehende weiße Figuren in catechubraunem Boden erhalten werden.

Vierzehnter Abschnitt.

Von den Dampfdruckfabrikaten und den Dampffarben für baumwollene, halbwollene (Chaine coton), ganz schafwollene (Mousseline de laine), Seidenchaly und ganz seidene Stoffe, dann den Golgas und Beryll oder erhabenen Druck.

Geschichtliches.

Aelter als die Geschichte der baumwollenen Dampfdruckfabrikate ist das Drucken der schafwollenen und seidenen Stoffe mit Dampffarben. Die Anwendung des kochenden Wasserdampfes, um die aufgedruckten Tafelfarben auf wollenen Geweben zu entwickeln und damit zu befestigen, wurde zuerst in England versucht. Bancroft erwähnt in seiner 1797 erschienenen Schrift über die Natur beständiger Farben, daß ein englischer Fabrikant, welcher Cachemirstoffe druckte, die Farben durch heiße Wasserdämpfe auf nachstehende Weise befestige. Nach dem Aufdrucken der Tafel- oder Applicationsfarben werden die Stoffe mit grauem ungeleimtem Papier umwickelt, oder auch mit einem Baumwollenzeug oder groben wollenen Flanell aufgedockt, um die Farben nicht fließen oder abflecken zu lassen, wonach man die so vorgerichteten gedruckten Stoffe dem Dampf des kochenden Wassers aussetze.

Im Jahre 1810 fing man im Hause Dollfus Mieg und Comp. zu Mülhausen im Elsaß unten der Leitung von Georg Dollfuß an, wollene Zeuge (Merino) in der Nachahmung von Cachemirshawls mit reichen Farben ausgeschmückt zu drucken und diese mittelst eines heißen Plätt- oder Biegeleisens mit der Wollenfaser inniger zu verbinden, durch welches Verfahren zwar lebhafte, aber nicht so dauerhafte Farben erhalten wurden, daß sie dem Waschen widerstanden.

In demselben Jahre wurde der Schafwollendruck auch in Sachsen nach dieser Darstellungsart ins Leben gerufen. Es wurden nämlich scharlachroth gefärbte Merino und Cachemire im Einfarbendruck mit tafelschwarzen Mustern dargestellt, welche als Westenzeuge in den Handel gebracht wurden, und im Jahre 1812 eine mehr ächtfärbige Ausschmückung durch gelbe und grüne Aetzfarben erhielten. Zu jener Zeit pflegte ich Applicationsschwarz als Umriß (Contour) für die Muster vorzudrucken, und mit gelber oder grüner Aetzreserve das Dessin zu

formiren, welch' beide Farben durch ein heißes Biegeleisen entwickelt wurden. Ohne schwarzen Vordruck, bloß mit gelben oder grünen Figuren versehen, wurden nach Herstellung derselben die Stoffe tüchtig gewässert, wodurch Gelb und Grün mehr Lebhaftigkeit und einen schönern Glanz erlangte.

Einige Jahre später ging Georg Dollfus nach Paris, um gemeinschaftlich mit Loffet aus Colmar, statt des erwähnten Plätteisens Versuche mit heißen Wasserdämpfen zu machen. Die gedruckten Shawls wurden mit einem viereckigen Flanell zusammen gelegt und eine halbe Stunde lang der Einwirkung kochender Wasserdämpfe ausgesetzt, indem man sie in ein Faß ohne Boden brachte, das auf einem Kessel von kochendem Wasser stand. Dollfus kam später auch nach Augsburg, um in Verbindung mit Amüller ein derartiges Druckgeschäft zu entriren, allein seine Thätigkeit beschränkte sich auf bloße Experimentationsversuche ohne Fortgang im Großen zu gewinnen.

Es ist übrigens auch nicht mit Gewißheit zu behaupten, ob Dollfus zuerst den Wasserdampf zum Befestigen der Farben auf wollene und seidene Gewebe auf dem Continent benutzte, so viel aber sicher, daß seine Erfindungsgabe viel zur Vervollkommnung dieser Art von Druckerei beitrug, die sich bald mächtig erhob.

Im Jahre 1819 erkannte die Jury der Pariser Industrieausstellung Loffet eine silberne Medaille zu, weil er zuerst gedruckte Shawls von Merinogewebe ausstellte, deren Zeichnungen und Blumen nach Art der Cachemirs bestanden, die Farben durch Dampf befestigt waren, und die größte Lebhaftigkeit zeigten. Zu jener Zeit war der Sitz dieses Industriezweiges in Paris, Beauvais, Amiens ꝛc. schon sehr verbreitet, auch lieferte Ternaux's Etablissement in St. Ouen bereits gedruckte wollene Zeuge und Tapeten für Meuble, ferner Teppiche mit farbigem und erhabenem Druck.

Bei derselben Industrieausstellung erhielten auch die Gebrüder Hausmann in Logelbach bei Colmar die goldene Medaille für ihre seidenen Druckwaaren, weil sie die ersten seidenen Halstücher und Damenkleider, die mit schönen Tafeldruckfarben versehen und durch Wasserdämpfe befestigt waren, lieferten.

Im Jahre 1824 schrieb ich die erste Abhandlung über die Darstellung des Seidendrucks vermittelst örtlicher Farben und deren Befestigung durch heiße Wasserdämpfe, im Anhange zur ersten deutschen Ausgabe von Vitalis Grundriß der Färberei, die auch im Diction-

naire technologique, Tome XI., Paris 1827, den Artikel Impression des étoffes de soie umfaßt.

Von Paris aus verpflanzte Loffet den Schafwollendruck erst nach England, und ließ sich seine Verfahrungsweise theuer bezahlen. Es scheint, daß zur damaligen Zeit die viel frühere Anwendung des Dampfes zur Entwicklung und Befestigung der Farben auf Wolle und Seide in Großbrittanien ganz in Vergessenheit gerathen war.

In Deutschland war es Dannenberger, der in Berlin im Jahre 1812 durch Anregung eines Coloristen aus Gera in Sachsen veranlaßt, gedruckte schafwollene Stoffe mit Dampffarben versehen, zuerst fabrikmäßig lieferte.

Gedruckte Wollenmousseline (Mousseline de laine), deren Gewebe ganz aus Kammwollengarn besteht, und gedruckte halbwollene Stoffe (Chaine coton), bei denen die Kette aus Baumwolle und der Schuß aus Schafwolle besteht, dann die Seidenchaly aus Schafwolle und Seide bestehend, kamen im Jahre 1833 zuerst in Frankreich zum Vorschein, von wo sie sich über andere Länder rasch verbreiteten. Seit jener bis auf die gegenwärtige Zeit haben sich diese Art von Druckfabrikaten auf einen überaus hohen Grad der Vollkommenheit erhoben, so zwar, daß sie heut zu Tage einen der wichtigsten Industriezweige in der Kunst Zeuge zu drucken begründet haben. Sie zeichnen sich als Mode- und Luxusartikel durch die Mannichfaltigkeit der Dessins und Lebhaftigkeit der Farben, deren Glanz noch durch die Natur der Gewebe selbst erhöht wird, ganz besonders aus. So übertreffen z. B. die gedruckten gemischten Zeuge aus Seide und Schafwolle, dann die der zarten feinen Wollenmousseline Alles, was in der Kunst Zeuge zu drucken prachtvolles hervorzubringen ist.

Die Verwendung des heißen Wasserdampfes zur Entwicklung und Befestigung der Tafelfarben auf ganz baumwollene Gewebe (Calico) wurde zu Anfang der 1820er Jahre in dem Etablissement von James Thomson in Primrose bei Manchester zuerst im Großen fabrikmäßig in's Leben gebracht. Anfänglich lieferten die Engländer die mit Dampffarben bedruckten Calico nur in einfarbigen Walzendruckmustern, denen aber nach und nach 2, 3 bis 4, ja 6 bis 8, und zuletzt gar noch mehrfarbige Walzendruckwaare folgten.

Im Jahre 1821 beschäftigte ich mich schon in der Druckfabrik von Schöppler et Hartmann zu Augsburg mit Erzeugung der Dampffarben auf weißgebleichten Baumwollensammet (Velvet). In diesem

Stoffe, der eine Vorbereitung mit essigsaurer Thonerde erhielt, wurden Meuble- und Westenmuster in vielfarbiger Illuminations-Ausarbeitung mit den hierfür geeigneten Tafelfarben gedruckt, und durch den Weg der heißen Wasserdämpfe befestigt, von welchen sich noch Proben davon aufbewahrt in meiner Mustersammlung finden. Einfarbige Walzendruckfabrikate stellte ich im Jahre 1822 fabrikmäßig in allen Farben dar, für welche die weißgebleichten Calico mit Zinnbasis vorbereitet wurden, und schrieb die erste öffentliche Abhandlung darüber in den Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1830.

In Deutschland und dem übrigen Continent fing der Dampffarbendruck auf baumwollene Stoffe, durch Großbrittaniens Druckerzeugnisse angeregt, eigentlich erst in der Mitte der 1820er, und in einigen Provinzen sogar erst in den 1830ger Jahren an, sich allgemeiner zu verbreiten, jedoch dann bald so um sich zu greifen, daß er gegenwärtig auch außer Großbritanien in allen Ländern Europas, so wie in den vereinigten Staaten von Nordamerika, einen großen Theil der sonst durch das Färben meist ächt dargestellten Farben in der Baumwollendruckfabrikation verdrängt hat.

Im Jahre 1841 haben die Dampfdruckfabrikate jeder Gattung Stoffe, in Beziehung auf blaue Farben, einen schätzbaren Zuwachs durch das glänzend schöne Bleu de France erhalten, welches, wie schon der Name ergibt, seine Entstehung Frankreich verdankt. Nicht minder auch durch das neue Druckverfahren von Brocquet, wodurch dunkle Farben örtlich in figurirte helle Objekte verwandelt werden können, und dann auch noch durch das von Brocquet im Jahre 1846 entdeckte Verfahren, vermittelst Orseille ein so prachtvolles sammetartiges und körperreiches Violett und Pense, jedoch nur auf ganz schafwollene Stoffe zu drucken, daß alle übrigen bis jetzt bekannten Verfahren in Beziehung auf Glanz und Farbenpracht weit zurück stehen müssen, und auch durch sein Verfahren, die ausgezogenen Pflanzenpigmente einer sorgfältigen Reinigung zu unterziehen, und durch Fällen des isolirt reinen Pigments mit doppeltem Chlorzinn gefärbte Teige darzustellen, welche auf vorbereitete (mordancirte) schafwollen- und seidene Stoffe gedruckt, durch das Dämpfen Farben von bisher unerreichbarem Glanz hervorbringen, wodurch dem wechselnden Modebegehr mit gefällig ausgestatteten Dessins ein noch ausgebreiteteres Feld eröffnet wurde.

Von den Chemikalien und Farbmaterialien, welche zur Herstellung der Dampffarben verwendet werden.

Die Tafel- oder Applicationsfarben, welche durch Einwirkung heißer Wasserdämpfe zum Theil erst entwickelt und mit der Faser der Baumwolle, der Schafwolle und der Seide in feste Verbindung gesetzt werden, erfordern zu ihrer Darstellung mehrfältig andere Chemikalien und Salzverbindungen, als die gewöhnlichen Applicationswaschfarben. Es tritt auch bei einigen derselbe Fall in Beziehung auf die Verwendung der verschiedenen Farbstoffe ein, welche vorerst einer Zubereitung bedürfen, ehe sie für diesen Zweck verwendet werden, wie dieses die Ammoniakal-Cochenille, der Indigocarmin (Bleu soluble) und die Orseille zeigen.

Da es von wesentlicher Wichtigkeit ist, alle diese Gegenstände näher zu erkennen, so widmen wir ihnen besondere Aufmerksamkeit und beleuchten sie in dem Folgenden ihrem ganzen Umfange nach.

Von den Chemikalien.

Die Salzverbindungen, welche in diesem Zweige der Zeugdruckerei bei der Zusammensetzung der Aufdruckfarben verwendet werden, müssen für ganz baumwollene Gewebe oder solche gemischten Stoffe, welche Baumwollenfäden in ihrem Gewebe enthalten, möglichst neutral sein, wenn ihre Basis an unorganische Säuren, wie Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure gebunden ist, weil sie sonst die Pflanzenfaser, der Einwirkung kochender Wasserdämpfe ausgesetzt, mürbe machen und zerstören. Die neutralen salzsauren Metallauflösungen besitzen vor den salpeter- und schwefelsauren die Eigenschaft, daß sie weniger corrosiv und nachtheilig auf die Textur der Faser einwirken.

Unter den Metallauflösungen und krystallisirten Metallsalzen nehmen die Zinn-, Kupfer- und Eisenverbindungen die wichtigste Rolle ein. An diese schließen sich zunächst die Thonerdeverbindungen, das Cyaneisenkali, das chromsaure Kali ꝛc. an. Diejenigen, welche bei der Zusammensetzung der Dampffarben eine Rolle einnehmen, sind speziell betrachtet die folgenden:

A) Die Zinnsalze, welche in verschiedenen Zuständen, bald als Oxydul, bald als Oxydsalze verwendet werden und in folgenden bestehen:

a) In dem krystallisirten salzsauren Zinn, Zinnsalz,

Zinnchlorür, auch einfaches Chlorzinn genannt, welches für diesen Zweck rein, frei von Zink und jeder anderen Beimischung sein muß. Weil nun aber das krystallinische Zinnsalz, den Dampffarben für baumwollene Gewebe zugesetzt, zerstörend auf die Struktur der Pflanzenfaser einwirkt, so wendet man es nur selten, und dann nur unter großer Vorsicht durch kohlensaures- oder essigsaures Natron neutralisirt an.

b) Der salzsauren Zinnauflösung, welche sauer reagirt und daher durch essigsaures Natron neutralisirt wird, wodurch sich in der Auflösung essigsaures Zinn und salzsaures Natron (Kochsalz) bildet.

c) Der salpetersalzsauren Zinnauflösung, welche ebenfalls sauer reagirt, und daher durch essigsaures Natron neutralisirt werden muß, wodurch die Auflösung essigsaures Zinn eingemischt enthält.

d) Das concrete doppelte Chlorzinn, welches wenig freie Säure besitzt, die durch essigsaures Natron leicht gebunden werden kann.

e) Das liquide doppelte Chlorzinn, welches ebenfalls ziemlich neutral ist, und zur völligen Neutralisation auf das Pfund nur 3½ bis 4 Loth essigsaures Natron bedarf.

f) Das Pinksalz, welches durch essigsaures Natron neutralisirt werden kann.

g) Das Chlorate d'Etain ammoniac, welches durch wenig essigsaures Natron vollkommen neutralisirt werden kann.

h) Das doppelte Chlorzinn zu den Farben für Chaine coton und Mousseline de laine, welches auf folgende Art bereitet wird. Es werden 7 Pfund reines Zinnsalz in 5 Pfund Wasser gelöst in einen Kolben gegeben, und das Chlorgas, welches sich aus 5 Pfund Braunstein und 20 Pfund Salzsäure entwickelt, damit in Verbindung gebracht. Das dadurch erhaltene doppelte Chlorzinn bildet eine sulzige Masse, und muß in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden. Für Baumwollen- und Chaine-coton-Farben neutralisirt man es mit essigsaurem Natron, für Druckfarben ganz schafwollen- oder seidenen Gewebe ist es nicht nöthig.

i) Das liquide doppelte Chlorzinn mit weinsteinsaurem Zinngehalt. Es wird bereitet, wenn in 18 Pfund

Salpetersäure 35 Gr. B. und 6 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. nach und nach 4½ Pfund granulirtes Zinn aufgelöst, und nach vollkommener Auflösung, 1 Pfund 4 Loth gepulverte Weinsteinsäure zugesetzt, und in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt wird. Diese Zinnauflösung eignet sich für manche Dampffarben in ganz schafwollenen und seidenen Geweben besonders gut.

k) Die schwefelsalzsaure Zinnauflösung oder das schwefelsalzsaure Zinnoxydul, welches erhalten wird, wenn bei mäßiger Wärme 2 Pfund granulirtes Zinn mit 6 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. digerirt und nach einiger Zeit 4 Pfund concentrirte Schwefelsäure 66 Gr. B. zugesetzt werden. Nach vollendeter Auflösung verdünnt man das Liquidum mit so viel Wasser, bis das Aufhören von Wasserstoffentwicklung eingetreten ist. Die so dargestellte Zinnauflösung ist klar und trübt sich beim Aufbewahren nicht. Mit essigsaurem Natron abgestumpft, bietet sie ein gutes Agens für mehrere Dampffarben dar.

l) Die citronensaure Zinnauflösung oder das citronensaure Zinnoxydul wird erhalten, wenn Citronensaft mit granulirtem Zinn digerirt wird. Sie findet in der Seidenfärberei für Dampffarben Anwendung.

m) Die essigsaure Zinnauflösung oder das essigsaure Zinnoxydul erhält man, wenn 1 Pfund Bleizucker in 3 Pfund Essig gelöst und der Lösung 1½ Pfund salzsaure Zinnauflösung zugegeben wird. Die helle abgeklärte Flüssigkeit stellt das essigsaure Zinn dar. Weder metallisches Zinn noch Zinnoxydul lösen sich in der Essigsäure auf, daher die Auflösung stets durch den Weg der Tauschverwandtschaft dargestellt werden muß.

Die citronensaure- und essigsaure Zinnauflösung braucht man nicht abzustumpfen, weil die Pflanzensäuren, wenn sie frei von Schwefelsäure sind, nicht nachtheilig auf die Baumwollenfaser beim Dämpfen wirken. Bleizucker zum Abstumpfen der Zinnauflösungen mit unorganischen Säuren, anstatt dem kohlensauren- oder essigsauren Natron, ist nicht räthlich, weil sich ein auflösliches Bleisalz bildet, welches für den Lüster mehrerer Farben nachtheilig ist.

n) Ammoniak-Zinnchlorür und Ammoniak Zinnchlorid. Diese beiden Salze kommen im Handel unter dem Namen Zinnsalz für Rosenroth vor, weil man sich ihrer zum Aufschließen der

rosenrothen Applications- und Dampffarben bedient. Beide, sowohl das im Oxydul- als das im Oxydzustande, bilden Doppelchlorverbindungen, welche sich leicht darstellen lassen, wenn in Wasser gelöster Salmiak in gleichem Mischungsgewichte mit Zinnchlorür oder Zinnchlorid verbunden, und die Mischung dann durch Abdampfen zur Krystallisation gebracht wird, wodurch schöne weiße Krystalle erhalten werden.

o) Das eisenblausaure Zinn, welches bei Bleu de France und Napoleonsblau eine so wichtige Rolle spielt, wird in teigartiger Gestalt erhalten, wenn 4 Pfund gelbes eisenblausaures Kali in 20 Pfund Wasser gelöst, anderntheils 4 Pfund reines Zinnsalz (Zinnchlorür) in 20 Pfund Wasser gelöst, beide Auflösungen zusammengegossen, gut durcheinander gerührt, nach dem Abstehen filtrirt, und einmal mit kochendem Wasser ausgesüßt wird. Das eisenblausaure Zinn wird in gut verschlossenen steinernen Häfen vor dem Zutritt der Luft bewahrt. Es wird auch öfters in der Druckfarbe selbst erzeugt, wenn Zinnsalz der blauen Dampffarbe zugegeben wird, deren Basis eisenblausaures Kali ist.

B) Die Kupfersalze. Von diesen eignen sich für die Dampffarben vorzugsweise:

a) Das krystallisirte salzsaure Kupfer von schöner smaragdgrüner Farbe;
b) das krystallisirte salpetersaure Kupfer von saphirblauer Farbe;
c) der gewöhnliche Grünspan;
d) das essigsaure Kupfer auch krystallisirter Grünspan genannt;
e) das flüssige essigsaure Kupfer durch Tauschverwandschaft bereitet, welches erhalten wird, wenn 4 Pfund Kupfervitriol in 8 Pfund Wasser gelöst, andererseits 4 Pfund Bleizucker in 10 Pfund Wasser gelöst, dann beide Auflösungen zusammengegossen, gut durch einander gerührt, einige Tage stehen gelassen, und die filtrirte klare Flüssigkeit für den Gebrauch in Flaschen aufbewahrt wird.

C) Die Eisensalze. Außer den gewöhnlichen essig- und holzsauren Eisenauflösungen, finden noch folgende Eisenverbindungen zur Darstellung der Dampffarben Verwendung:

a) das schwefelsaure Eisenoxydul oder der Eisenvitriol;
b) das schwefelsaure Eisenoxyd;

c) die neutrale salzsaure Eisenauflösung;
d) das salpetersaure Eisenoxyd oder die salpetersaure Eisenauflösung 50°—B.;
e) die salpeteressigsaure Eisenauflösung, auch unter dem Namen neutrales salpetersaures Eisen bekannt.

D) Unter den erdigen Salzen sind es die Thonerdesalze, welche zur Darstellung der Dampffarben verwendet werden; sie bestehen:

a) Für rothe und gelbe Farben in einem ganz eisenfreien Alaun, dessen vorwaltende freie Schwefelsäure im Baumwollen- und Chaine-coton-Druck man durch kohlensaures Natron vollkommen bindet, wodurch auch das Auskrystallisiren des Alauns in der Aufdruckfarbe verhindert wird. Bei dunklen Farben, die ohnehin Eisensalze erfordern, schadet ein eisenhaltiger Alaun nicht.
b) Die salzsaure Thonerde durch die Zersetzung des Alauns vermittelst Kochsalz und Ausfrieren in der Kälte, wodurch das Glaubersalz auskrystallisirt, und die Flüssigkeit die salzsaure Thonerde darstellt.
c) Die salpetersaure Thonerde durch Zersetzung des Alauns mittelst salpetersaurem Blei.
d) Die gewöhnliche essigsaure Thonerde.

E) Unter den übrigen Salzen und Säuren, welche für Dampffarben verwendet werden, spielen die folgenden eine Rolle:

a) das gelbe eisenblausaure Kali;
b) das rothe eisenblausaure Kali;
c) das doppel-chromsaure Kali;
d) das salzsaure Ammoniak oder der Salmiak;
e) das saure oxalsaure Kali oder das Sauerkleesalz;
f) die Oxal- oder Zuckersäure, welche bei gewissen zusammengesetzten Dampffarben die Oxyde in Auflösung erhält, so daß sie während der Zeit des Druckens in Auflösung erhalten bleiben, im Dämpfen aber durch die Wärme dieselben wieder verläßt, und auf den Zeugen mit allen Eigenschaften zurückläßt, welche sie in ihrem isolirten Zustande besaßen;
g) die Weinsteinsäure, welche dieselbe Wirkung wie die Oxalsäure, jedoch in einem schwächeren Grade ausübt;
h) die Essigsäure gewissen Farben zugesetzt, spielt besonders in

solchen eine wesentlich günstige Wirkung, wo Körper vorhanden sind, welche von Natur mehr oder weniger harzig sind. Im Dämpfen verläßt die Essigsäure die Basen, mit welchen sie verbunden war, und gestattet ihnen die innige Verbindung mit der Faser dieser Zeuge.

i) die Oxal- oder Zuckersäure;

k) die Weinsteinsäure, wenn sie in geringer Menge einigen Dampffarben für baumwollene Stoffe zugesetzt wird, belebt die Farben, und ertheilt denselben viel Glanz und Lebhaftigkeit, während sie in größerer Menge zugesetzt mehr schadet;

l) die Essigsäure;

m) der gereinigte Weinstein oder Cremor tartari. Dieser wird einigen Dampffarben für ganz schafwollene oder seidene Stoffe zugesetzt, wo er oft gute Dienste leistet; allein in gemischten Geweben, wo Baumwollen-Gespinnst vorhanden ist, wie z. B. bei Chaine coton, erscheint der Druck auf den Baumwollen-Fäden weißsprießlich, weil die Baumwolle die Farbe nicht annimmt.

Das Nähere über die Natur und die Darstellungsart aller dieser Salzverbindungen und Säuren findet sich bei den Säuren dann bei den metallischen und erdigen Salzen, so wie bei den chrom- und blausauren Verbindungen speziell abgehandelt.

Von den Farbmaterialien und den präparirten Farbstoffen.

Zur Darstellung einiger blauen und grünen Dampffarben für den Druck der verschiedenen Stoffe, bedient man sich der folgenden Indigopräparate:

a) der gewöhnlichen essigsauren Indigoauflösung;

b) der schwefelsauren Indigoauflosung;

c) dem blauen Mordant für Chaine coton, der auf folgende Weise bereitet wird. In 6 Pfund schwefelsaurem Indigo 18 Gr. B. löst man unter stetem Umrühren 3½ Pfund gepulvertes gelbes eisenblausaures Kali auf.

d) Der Indigolappentinktur, welche auf folgende Weise dargestellt wird. Es wird 1 Pfund Indigo in 4 Pfund rauchender Schwefelsäure aufgelöst, die Auflösung mit 16 Pfund Wasser gemischt, alsdann mit 96 Pfund Wasser in einen kupfernen Kessel

gebracht und auf 40 Gr.B. erwärmt. Man bringt jetzt 16 bis 20 Ellen groben, reinen weißen Flanell in das Bad und erhöht die Temperatur so lange, bis die Farbe in der Flüssigkeit erschöpft und der schafwollene Zeug allen Indigo aufgenommen hat. Der Flanell wird jetzt herausgenommen, im Flusse gut ausgespült, bis alle anhängende Säure weggewaschen ist. Es wird nun die reine blaue Farbe von demselben auf folgende Weise abgezogen. In 80 Pfund Wasser, in welchem zuvor 1¼ Pfund Pottasche oder 1½ Pfund Soda gelöst sind, wird der Flanell gebracht, und durch halbstündiges Kochen die blaue Farbe abgezogen, welche sich nun in der Flüssigkeit befindet, die auf 48 Pfund eingedampft die blaue Lappentinktur darstellt. Der Flanell kann nach dem Auswaschen und Abtrocknen wieder zum ähnlichen Gebrauche verwendet werden.

e) **Bleu soluble**, **lösliches Indigoblau** auch **Indigocarmin** genannt, welches von den deutschen Druckfabrikanten meist noch aus Lyon oder Paris bezogen wird, kann man sich auf folgende Weise für den eigenen Bedarf selbst bereiten. 1 Pfund des feinsten Java- oder Bengal-Indigos wird in 4 Pfund concentrirter rauchender Schwefelsäure aufgelöst, und nach 24 Stunden stehen in 60 Pfund warmes Wasser, das sich in einem hölzernen Gefäß befindet, gebracht und gut durch einander gerührt. Es werden jetzt 7 Pfund krystallisirte Soda in Wasser gelöst, die Auflösung nach und nach, bis die Hälfte der sauren Flüssigkeit gesättigt ist, hinzugegeben, wonach man den sich bildenden blauen Niederschlag absetzen läßt. Man läutert nun das darüberstehende noch aufgelösten Indigo enthaltende Liquidum von dem Niederschlag ab, bringt den letzten auf mit ungeleimtem Papier belegten, auf einer Stange befindlichen Filzfilter und laugt ihn zwei bis drei Mal mit warmem Wasser aus. In solchem Zustande wird er als **Prima Sorte** in teigartiger Gestalt für den Gebrauch aufbewahrt.

Das rückständige abgeläuterte Indigoliquidum behandelt man mit der übrig gebliebenen Natronlauge auf dieselbe Art, und erhält dadurch die **Secunda Sorte**. Beide Produkte bestehen aus indigoblau-schwefelsaurem Natron.

Das Bleu soluble als indigoblau-schwefelsaures Kali kann erhalten werden, wenn die blaue Lappentinktur bis zu einem

gewissen Punkt eingedampft wird, wonach das blaue Produkt sich niederschlägt, welches auf Leinwand gesammelt und in teigartiger Gestalt aufbewahrt wird. Für gewisse Dampffarben leistet übrigens das indigoblau-schwefelsaure Natron bessere Dienste als das indigoblau-schwefelsaure Kali.

f) Der Bleu soluble-Ansatz (Mordant), welcher für Chaine-coton- und Mousseline-de-laine-Dampffarben auch häufig verwendet wird, wird auf nachstehende Weise bereitet. In 4 Pfund Wasser von 48 Gr. R. Wärme zertheilt man 1 Pfund 4 Loth Bleu soluble, rührt 8 Loth gepulverte Weinsteinsäure und 5 Loth gepulverten Alaun ein.

Für rothe und violette Farben in Chaine coton, Mousseline de laine und Seidenchalydruck dienen vorzugsweise:

a) Cochenille zum feinsten Pulver gemahlen und durch ein feines Sieb passirt.

b) Cochenilleansatz mit ätzendem Ammoniak (Salmiakgeist). Es werden 2 Pfund gröblich gemahlene Cochenille mit 4 Pfund ätzendem Salmiakgeist eingeweicht und unter öfterem Umrühren gut zugedeckt stehen gelassen. Durch ein gewisses Alter gewinnt der Ansatz an Qualität.

c) Cochenille ammoniacale, welche auf dreierlei Arten bereitet werden kann, nämlich:

1. Wenn der Cochenillenansatz b) mit 8 Pfund Wasser versetzt langsam bis auf 3 Maß eingedampft wird, alsdann durch ein feines Haarsieb geschlagen, und das Klare als Chochenille ammoniacale verwendet wird. Der Rückstand von der Cochenille kann zu hellrothen Farben für ganz schafwollene Stoffe (Mousseline de laine) verwendet werden.

2. Man rührt 1 Pfund 4 Loth fein gemahlene und gesiebte Cochenille mit 2¼ Pfund ätzendem Ammoniak an, läßt zugedeckt 24 Stunden stehen, setzt 4 Pfund Wasser hinzu und läßt 15 Minuten lang gelinde kochen. Vom Feuer genommen preßt man das helle Liquidum ab, und gießt es in ein Gefäß. Den Rückstand versetzt man mit 4 Pfund Wasser, kocht ihn 15 Minuten aus, preßt die helle Flüssigkeit ab und gibt sie zur vorigen. Den Rückstand kocht man abermals mit 3 Pfund Wasser 15 Minnten, preßt wieder aus, und gibt die Flüssigkeit zu den beiden vorigen. Diese drei gemengten Absude werden nun bis auf 2½ Maß eingedampft.

3. Es wird 1 Pfund gepulverte Cochenille mit 2 Pfund ätzendem Ammoniak 7 bis 8 Tage eingeweicht, bis das Ganze einen ziemlich dicken Brei bildet.

d) Cochenille préparée, auch Cochenille ammoniacale en tablettes. Unter dieser Benennung wird eine Cochenille ammoniacale mit Thonerde verbunden verstanden, welche in trockener blätteriger Form durch den Handel aus Lyon bezogen und auf folgende Weise bereitet werden kann. Es werden 5 Pfund gemahlene und gesiebte Cochenille mit 14 Pfund ätzendem Salmiakgeist vier Wochen lang in einem geschlossenen Gefäße geweicht erhalten, alsdann in einem verzinnten Kessel durch Wärme das Ammoniak ausgetrieben, welches durch den Geruch erkannt wird. Man setzt nun 2 Pfund frisch gefällte Thonerde zu, rührt gut um, damit die Masse nicht anbrennt, und wenn sie dick genug ist, breitet man sie auf gespannte Leinwand aus, schneidet sie den andern Tag in Tafeln und trocknet sie ab. Die Thonerde hiefür bereitet man, indem 2 Pfund Alaun in 16 Pfund Wasser gelöst und durch eine Lösung von 1³/₄ Pfund kohlensaurem Natron in 16 Pfund Wasser, die Thonerde niedergeschlagen und dann einige Male mit Wasser ausgesüßt wird.

e) Cochenille préparée mit Essig behandelt, welches für ein schönes lebhaftes Roth verwendet wird, bereitet man auf folgende Art. Es werden 4 Loth Cochenille préparée in 12 Loth Wasser fein zertheilt, alsdann 4 Pfund Essig 3 Gr. B. damit angerührt.

f) Gereinigte Cochenillebrühe, durch welche im Schafwollen- und Seidendruck die reinsten, lebhaftesten und haltbarsten rothen Farben erzeugt werden, bereitet man, wenn auf 1 Pfund Cochenille dem Absude mit Wasser 3¹/₂ höchstens 4 Loth Oxalsäure zugesetzt werden. Den Dekokt läßt man abstehen und wendet das Helle für den Gebrauch an.

g) Cochenille-Fernambukbrühe stellt man sich auf folgende Weise dar. 15 Pfund Fernambukholz werden mit Wasser drei Mal abgekocht, die Abkochungen zusammengegossen, aufs Feuer gebracht und mit 16 Loth gemahlener und gesiebter Cochenille bis auf 11 Maß eingedampft (die Maß zu 2 Pfund Wasserinhalt). Vom Feuer gebracht wird der Absud gereinigt,

indem man 2 Loth fein gepulverte Oxalsäure einrührt, und den Dekokt in zugedeckten Gefäßen für den Gebrauch aufbewahrt.

h) **Orseilleabsud** Nr. 1. In 6 Maß acht Tage lang gestandenem Menschenurin, welchen man dann aufkochen läßt, um den Schaum so lange abzunehmen, als sich noch welcher bildet, gibt man nach dem Abschäumen 8 Pfund zerkleinerte Orseille, läßt 30 Minuten langsam kochen, seiht das helle Liquidum durch Leinwand und dampft es bis auf 4 Gr. B. langsam ein.

i) **Orseilleabsud** Nr. 2. 150 Pfund Orseille werden mit 450 Maß Wasser, welchem $1\frac{1}{2}$ Pfund Pottasche zugesetzt werden, viermal abgekocht und die Abkochungen auf 75 Maß eingedampft, welche 12 Gr. B. zeigen. Zum ersten Absieden nimmt man 150 Maß, zum zweiten 120, zum dritten 100 und zum vierten 80 Maß Wasser, die Maß zu 2 Pfund angenommen. Nach jedesmaligem Abkochen gießt man die Orseille zum Durchseihen in einen Korb, welcher über ein Faß gestellt ist. Die abgelaufene Flüssigkeit wird noch einmal geseiht und dann zum Abdampfen gebracht. Den Rückstand der Orseille nach der vierten Abkochung kocht man noch einmal mit Wasser aus, und verwendet denselben mit der entsprechenden Pottasche zum Auskochen einer frischen Partie Orseille.

k) **Orseille mit Weingeist** abgezogen und nachher mit Salmiakspiritus behandelt.

Gefärbte Mordants. Für Dampffarben bedient man sich hin und wieder auch der gefärbten Mordants, welche in folgenden bestehen:

a) **Brasilinmordant.** In 12 Maß heißer Fernambukholzbrühe 4 Gr. B. werden 4 Pfund eisenfreier Alaun aufgelöst, die freie Säure des Alauns mit 10 Loth krystallisirter Soda neutralisirt, und dann der Alaun durch 4 Pfund Bleizucker zersetzt. Die abgestandene klare Flüssigkeit wird für den Gebrauch verwendet.

b) **Campecheholz-Mordant.** In 12 Maß Campecheholzabsud 4 Gr. B. werden $4\frac{1}{2}$ Pfund eisenfreier Alaun heiß aufgelöst, 12 Loth krystallisirte Soda nach und nach eingerührt, und halb erkaltet die Alaunauflösung durch $4\frac{1}{2}$ Pfund Blei-

zucker zersetzt. Die hell abgestandene Flüssigkeit dient für den Gebrauch.

c) Gelbansatz. In 12 Maß Absud von persischen Gelbbeeren 3 Gr. B., werden 8 Pfund eisenfreier Alaun gelöst, die freie Säure mit 9 Loth Soda neutralisirt und hernach der Alaun durch 8 Pfund Bleizucker zersetzt. Für ordinäres Gelb werden halb Gelbbeerabsud und halb Quercitronabsud für den Ansatz verwendet. Dem Quercitrondekokt entzieht man zuvor den Gerbstoff durch thierische Leimauflösung.

d) Olivenmordant. In 1½ Maß heißem Wasser löst man ¼ Pfund Eisenvitriol, gibt ¼ Pfund essigsaure Thonerde 10 Gr. B., dann 2 Maß Quercitronabsud 8 Gr. B. und zuletzt 5 Loth essigsaure Indigoauflösung 10 Gr. B. zu, seiht ab und wendet das Klare an. Dieser Mordant dient vorzüglich für Chaine-coton-Farben.

Farbendekokte. Die wässerigen Auszüge der vegetabilischen Pigmente für die Applicationsfarben, welche durch heiße Wasserdämpfe mit der Faser befestigt werden, stellt man sich in folgenden Concentrationsgraden dar:

Fernambukholzabsud zu 4 Gr. B., welchen man durch Alter abgähren läßt;
Bimaholzabsud 4 Gr. B., den man zuvor reinigt;
Campecheholzabsud 6 Gr. B.;
Galläpfelabsud 6 Gr. B.;
Gelbbeerenabsud 6 Gr. B.;
Rhamninextraktabsud 6 Gr. B.;
Gelbholzabsud 6 Gr. B.;

Gelbholzhaltige Gelbbeerenbrühe, welche zu Dampfgrün für ordinäre baumwollene Zeuge häufig verwendet, und auf nachstehende Weise dargestellt wird. 15 Pfund Gelbholz und 14 Pfund persische Gelbbeere werden mit Wasser dreimal abgekocht, der erhaltene Dekokt bis auf 50 Maß eingedampft, dann noch heiß der enthaltende Gerbstoff mit 30 Loth Tischlerleim in Wasser gelöst niedergeschlagen.

Die im Handel vorkommenden Farbholzextrakte spielen auch eine wesentlich wichtige Rolle zur Darstellung der Dampffarben. Sie bestehen in dem Campecheholz, Fernambuk- und Bimaholz, dem Quercitronrinden und dem Gelbholz oder Cubaholzextrakt.

Den Druckfabrikanten kann ich den in der reichsgräflich Lippe'schen Extraktfabrik zu Wittingau in Böhmen fabrikmäßig bereiteten flüssigen, ganz reinen Bima- und Campecheholzextrakt aufs Beste empfehlen. Beide Extrakte werden in einer Stärke von 10 Gr. B. in den Handel gebracht, und da in denselben die fremdartigen, nicht zur Wesenheit des Pigments gehörenden Substanzen, durch welche die Farben getrübt werden, meistens ausgeschieden sind, enthalten sie bei 10 Gr. B. in gleichem Gewichtsverhältnisse zu den im Handel gewöhnlich vorkommenden trockenen Extrakten, fast eben so viel reinen Farbstoff, eine Eigenschaft, durch welche sie sich für die Darstellung ganz reiner, ausgezeichnet glänzender Applications- und Dampffarben eignen.

Wenn das gelbe Pigment der Quercitronrinde durch Pinksalz gefällt, und der Niederschlag mit Wasser gut ausgesüßt wird, erhält man einen Präzipitat, welcher, den gelben und orange Applications- und Dampffarben zugesetzt, vermehrten Glanz und Höhe derselben hervorbringt. In einem angemessenen Verhältniß den rothen Farben davon zugesetzt, nehmen diese einen Ton ins Scharlachrothe an.

Von den Neutralisationsmitteln welche zur Bindung der freien Säure in den mineralsauren, erdigen und metallischen Salzen verwendet werden.

Bei Dampffarben für ganz baumwollene oder auch solche Gewebe, wo die Kette bloß aus Baumwollengarn besteht, ist streng darauf zu sehen, daß die mineralsauren Salzverbindungen in ganz neutralem Zustande verwendet werden, weil alle Säuren mit einfacher Grundlage die Struktur der Baumwollenfaser beim Prozeß des Dämpfens angreifen und den Faden mehr oder weniger zerstören. Dieser Uebelstand tritt selbst bei nur geringer Anwesenheit einer solchen Säure ein, wenn sie in einer Salzverbindung frei vorhanden ist.

Keine Pflanzensäuren und pflanzensaure, erdige oder metallische Salzverbindungen erweisen sich im Dampffarbendruck schädlich, sie bedürfen daher keiner Neutralisation. Zu den Salzen, namentlich den metallischen mit unorganischen Säuren, um sie in möglichst neutralen Zustand zu versetzen, bedient man sich verschiedener Neutralisationsmittel, nämlich:

a) Für Alaun, um die freie Schwefelsäure zu binden, des kohlen-

sauren Natrons oder der krystallisirten Soda, wodurch auch das Auskrystallisiren durch Verwandlung in kubischen Alaun verhindert wird.

b) Für salpetersaure und salzsaure Thonerdeauflösungen, welche durch den direkten Weg der Auflösung des Thonerdehydrats in Säuren dargestellt wird, des essigsauren Natrons.

c) Für salpetersaure Eisenauflösung wird die Neutralisation durch Bleizucker bewerkstelligt, wodurch ein Gemisch von salpeteressigsaurer Eisenauflösung erhalten wird.

d) Die salzsaure Eisenauflösung wird ebenfalls durch Bleizucker in neutralen Zustand versetzt.

e) Salzsaure Zinnauflösung, welche sehr sauer ist, und Zinnsalz, werden durch kohlensaures Natron neutralisirt.

f) Salpetersaure Zinnauflösung, die gleichfalls sehr sauer ist, neutralisirt man mit essigsaurem Natron.

g) Trockenes doppeltes Chlorzinn, auch unter dem Namen Sel d'Etain pour Rose bekannt, das fast ganz neutral ist, bedarf zur vollkommenen Neutralisation nur sehr wenig essigsaures Natron.

h) Flüssiges doppeltes Chlorzinn, welches mehr freie Säure enthält, wird ebenfalls mit essigsaurem Natron neutralisirt.

i) Schwefelsaures Zinn neutralisirt man auch mittelst essigsaurem Natron.

k) Die salpetersauren und salzsauren Kupferauflösungen, werden auch mittelst essigsaurem Natron neutralisirt.

Die freien Pflanzensäuren, wie Weinsteinsäure, Oxalsäure, Citronensäure und Essigsäure, wenn sie frei von Schwefelsäure sind, wirken nicht nachtheilig auf die Baumwollenfaser beim Dämpfen ein. Auf die Fasern der Schafwolle und Seide wirken mineralsaure Metallverbindungen viel weniger corrosiv als auf die Pflanzenfaser.

Dampffarben für baumwollene Gewebe.

Die Dampffarben für die Darstellung der Baumwollendruckfabrikate lassen sich in vier Hauptabtheilungen bringen, nämlich:

A) In die Anwendung der Dampffarben für den Eindruck schon in Krapp oder mit andern Pigmenten gefärbter Waare.

B) In die Anwendung der Dampffarben für den Druck weißer unvorbereiteter Waare.

C) In Druckfabrikate mit Illuminationsdampffarben, welche die Eigenschaft besitzen, den blauen Dampffarbenüberdruck abzuwerfen.

D) In die Anwendung der Dampffarben für den Druck weißer vorbereiteter Waare.

Leinene Stoffe eignen sich für den Dampffarbendruck eben so wenig wie für den gewöhnlichen Applicationsfarbendruck, weil die Farben mit der Faser derselben keine feste Verbindung eingehen, sich daher leicht wieder wegwaschen lassen, und meist nur unscheinbare Farbenerscheinungen zum Vorschein kommen, weßwegen diese Stoffe nur durch den Weg des eigentlichen Färbens dauerhaft colorirt werden können. Nur substantive Eisenfarben machen eine Ausnahme davon.

A) Von den Dampffarben für den Ein- und Ueberdruck für schon in Krapp oder mit andern Pigmenten gefärbter Waare.

Für diese Gattung Druckfabrikate beschränken sich die einzupassenden, zu deckenden oder zu irisirenden Dampffarben meist nur auf Grün, gewöhnliches Blau, Bleu de France, Gelb, Catechubraun, Oliven, Reseda und Canelfarbe, wogegen die violetten und rosenrothen Farbenabstufungen erst nach dem Dämpfen als Applicationswaschfarben eingedruckt werden, und nach dem Einpassen derselben die Waare gleichzeitig mit den gedämpften Farben in Fluß eingehangen und gewässert wird. Als Ueberdruck- oder Soubassementsfarben für früher schon mit Krapp gefärbten und Schutzreserve für weiße Objekte versehenen Druckfabrikate, dienen die grauen, oliven- und catuchebraunen Nuancen, in welche nachher zur Ausschattirung Dampfgrün eingepaßt wird, und endlich für solche, die statt Dampfgrün mit Solidgrün ausgeschmückt werden sollen, sind es die grauen und oliven Walzenüberdruckfarben, die dafür verwendet werden. Die Dampffarben für den Eindruck, wovon einige derselben schon bei den Druckfabrikaten der organischen Pigmente aufgeführt wurden, bestehen in folgenden:

Dampfgrün für den Eindruck.

In 1 Maß Gelbbeerbrühe 4 Grad B. werden
16 Loth Alaun gelöst, ferner werden in
1 Maß heißem Wasser
16 Loth blausaures Kali gelöst, über
24 Loth gepulverten Gummi gegossen, lau
$1\frac{1}{2}$ Loth Weinsteinsäure eingerührt, dann ganz erkaltet beide Lösungen zusammen gegossen und zuletzt
1 Loth concretes doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Für den Eindruck läßt sich auch das beim Rhamninextrakt beschriebene Grün vortheilhaft verwenden.

Dampfgrün zum Irisiren der Streifen.

Es werden $\frac{3}{4}$ Pfund gelbes eisenblausaures Kali in
$7\frac{1}{2}$ Pfund Wasser gelöst,
$\frac{1}{2}$ Pfund Zinnsalz in
1 Pfund Wasser gelöst,
$1\frac{1}{2}$ Pfund Alaun in
10 Pfund Gelbbeerbrühe 10 Grad B. gelöst,
9 Loth Oxalsäure in
$2\frac{1}{2}$ Pfund Wasser gelöst, dann
$\frac{1}{2}$ Pfund Essig- oder Holzsaure 7 Grad B. hinzugebracht und
1 Pfund Bleu soluble mit der Oxalsäure-Auflösung abgerieben.

Sämmtliche Auflösungen werden nun zusammengegossen und mit ganz fein gepulvertem Gummi kalt verdickt. Diese Zusammensetzung bildet das Dunkelgrün.

Mittelgrün wird zusammengesetzt aus 1 Maß Dunkelgrün und 1 Maß Gummiwasser.

Hellgrün, 1 Maß Dunkelgrün, $2\frac{1}{2}$ Maß Gummiwasser.

Die grünen Farben werden durch einige Tage Stehen verbessert. Gedämpft werden die damit gedruckten Zeuge, je nachdem zarte oder mehr farbige Objekte vorhanden sind, 25 bis 30 Minuten lang.

Ein anderes schönes Dampfgrün für den Irisdruck wird folgender Gestalt bereitet:

Dunkelgrün. In 6 Pfund Wasser werden 1 Pfund Alaun

und 1 Pfund Oxalsäure aufgelöst, dann 2 Pfund blausaures Kali darin gelöst, die abgeklärte Flüssigkeit mit 4 Maß Gummiwasser von $7^3/_4$ Pfund Gummi verdickt, hernach 2 Maß Wasser, 1 Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B. und zuletzt 1 Maß Gelbbeerbrühe 12 Grad B. ($1^1/_2$ Pfund Gelbbeere auf 3 Pfund Wasser) eingerührt.

Für mittel- und hellgrüne Irisfarben werden die folgenden Ansätze verwendet:

Ansatz Nr. 1. $^3/_4$ Maß Gelbbeerbrühe 9 Grad B.
$2^1/_4$ Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B.
2 Loth doppeltes Chlorzinn 60 Grad B.
4 Maß Wasser.

Ansatz Nr. 2. In 9 Pfund heißem Wasser werden 1 Pfund 28 Loth eisenblausaures Kali gelöst und dann 16 Loth Oxalsäure hinzugebracht.

Mittelgrün zum Irisiren. 1 Maß Ansatz Nr. 1, mit 1 Maß Ansatz Nr. 2 zusammengerührt.

Hellgrün zum Irisiren. In 1 Maß Mittelgrün werden 1 Maß Gummiwasser und 2 Maß Wasser eingerührt.

Von den blauen Farben.

Gewöhnliches Dampfblau Nr. 1.

In 1 Maß Wasser werden
16 Loth blausaures Kali gelöst, halb kalt
8 Loth Weinsteinsäure eingerührt, dann
1 Maß dickes Gummiwasser hinzugebracht und ganz erkaltet
4 Loth concretes doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Die mit dieser Farbe gedruckten Zeuge dämpft man 25 bis 30 Minuten lang, wodurch eine Zersetzung erfolgt. Es entwickelt sich nämlich bei allen blauen Dampffarben, deren Basis eisenblausaures Kali ist, Cyanwasserstoff oder Blausäure, und indem gleichzeitig atmosphärische Luft einwirkt, entsteht anderthalb Cyaniseu, das den blauen Niederschlag hervorbringt.

Schönes Dampfblau für den Eindruck flacher Streifen Nr. 2.

1 Pfund Stärke wird mit
10 Pfund Wasser verkocht, kalt gerührt, dann

$3^3/_4$ Pfund fein gepulvertes blausaures Kali eingerührt, nach der Auflösung
$2^1/_2$ Pfund gepulverte Weinsteinsäure hinzugebracht, und die Auflösung von
20 Loth Alaun in $1^1/_2$ Pfund Wasser eingerührt. Andererseits werden
$1^1/_4$ Pfund Zinnsalz in
2 Pfund Wasser gelöst, mit
8 Loth kaustischer Natronlauge 10 Grad B. neutralisirt und in
$2^1/_2$ Pfund kalten Stärkekleister eingerührt, dann beide Zusammensetzungen zusammengebracht, und gut durch einander gerührt.

Für das Irisiren wird diese blaue Farbe statt mit Stärke mit Gummi in druckfähigen Zustand gebracht. Sie bildet in ihrer Zusammensetzung das Dunkelblau, aus welchem durch Versetzung mit mehr Gummiwasser Mittel- und Hellblau bereitet wird.

Mittelblau.

1 Maß Dunkelblau,
1 Maß Gummiwasser.

Hellblau.

1 Maß Dunkelblau,
$2^1/_2$ Maß Gummiwasser.

Wenn man dem Blau aus Indigo Carmin essigsauren oder schwefelsauren Indigo mit Alaunbasis versetzt, etwas cochenillrothe Farbe zugibt, so nimmt die Farbe einen purpurrothen Schein an, und nähert sich dadurch mehr der Farbe des Bleu de France. Hinzugebrachte Oxalsäure, mit einem gewissen Verhältniß von Weinsteinsäure, begünstigt die Verbindung der Farbe mit der Wollfaser.

Bleu de France für flache Bänder zum Decken und Irisiren.

In 6 Maß Wasser werden
10 Pfund blausaures Kali gelöst,
3 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr. B. hinzugebracht, mit
15 Pfund Gummi verdickt, halb kalt

6 Maß eisenblausaures Zinn und
16 Loth Weinsteinsäure eingerührt, ganz kalt
2 Maß Cochenille ammoniakal hinzugebracht, alsdann
1½ Maß weiße Schwefelsäure in 8 Maß Wasser getröpfelt ganz erkaltet zugegeben, und zuletzt
24 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt. Die Cochenille-ammoniakal ertheilt der glänzend blauen Farbe den schönen purpurartigen Stich in's Veilchenblaue.

Für den Irisdruck dient diese Zusammensetzung als dunkle Farbe.

Mittelblaue Irisfarbe

1 Maß Dunkelblau,
1½ Maß Gummiwasser.

Hellblaue Irisfarbe.

1 Maß Dunkelblau,
3½ Maß Gummiwasser.

Die mit Bleu de France gedruckten baumwollenen Zeuge werden 40 bis 45 Minuten lang gedämpft, alsdann zum Anlaufen der Farbe 2 Tage in einem luftigen Boden aufgehangen, wonach durch ein doppel-chromsaures Kalibad (1 Loth chromsaures Kali auf ein Pfund Wasser) passirt wird. Die Zeuge werden alsdann gleich in Fluß eingehangen, hernach geschweift auf der Cylindermaschine breit aus einander gehalten, entwässert und in freier Luft abgetrocknet. Durch das chromsaure Kalibad erhält die blaue Farbe ihren höchsten Lüster.

Sowohl die grünen als blauen Dampffarben, die als Basis Eisencyanverbindungen haben, sehen beim Aufdruck und gleich nach dem Dämpfen nur matt und unscheinbar aus. Grün nach dem Dämpfen Gelboliven, Blau bläulichweiß. Sie entwickeln sich gleich den braunen und schwarzen Farben erst durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Atmosphäre. Die Aufnahme desselben erfolgt theils durch das Aufhängen nach dem Dämpfen in einem luftigen Boden oder Zimmer, theils auch durch das Einhängen in fließendem Wasser, nachdem das Verdickungsmittel im Wasser gelöst ist, wonach sie erst in ihrem vollen Farbenglanz erscheinen. Auch durch das Durchnehmen im sauren chromsauren Kalibade wird denselben Sauerstoff zugeführt. Denselben Effekt bewirkt auch ein erwärmtes schwaches Alaunbad.

Von den gelben Farben.

Glänzendes Schwefelgelb.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 2 Gr. B. heiß über
8 Loth neutralisirten Alaun gegossen und mit
16 Loth Gummi verdickt.

Dampfgelb für den Eindruck mit essigsaurer Thonerde.

2 Maß Gelbbeerenbrühe 2 Gr. B.
1 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B. mit
1¼ Pfund Gummi verdickt. Für geeignete Muster kann auch mit Stärke, Dextringummi oder Tragant verdickt werden.

Hohes Dampfgelb.

5 Maß Gelbbeerbrühe 4 Gr. B.
2½ Maß Gelbholzextrakt 9 Gr. B.,
2 Maß Wasser
2¼ Pfund Alaun, werden mit
2½ Pfund Stärke verkocht, kalt gerührt und dann mit
1¼ Pfund Zinnsalz in einem Maß Wasser gelöst und mit 8 Loth kaustischer Natronlaage 10 Gr. B. neutralisirt geschärft.

Der Wohlfeilheit wegen wendet man für Gelb statt dem Gelbbeerenabsud, auch Quercitron oder Gelbholzextrakt an, verdickt mit Stärke, setzt Oxalsäure zu, und entwickelt das gelbe Pigment durch neutralisirtes Zinnsalz, hin und wieder auch durch neutralisirten Alaun und Zinnsalz in einem angemessenen Verhältniß.

Catechubraune Dampffarbenabstufungen.

Die catechubraunen Nuancen, für deren Verdicken sich besonders Dextringummi eignet, indem die damit verdickten Farben sich leicht abwässern lassen, und keine Steife zurückbleibt, werden auf folgende Weise dargestellt.

Dunkel Catechubraun 1 Pfund Catechu wird mit 6 Pfd. Wasser eine Viertelstunde lang gelinde gekocht, alsdann der Absud durch ein Haarsieb geschlagen. In demselben werden nun 8 Loth Salmiak und 3 Loth Grünspan gelöst, wonach das Ganze mit Dextringummi für den Druck verdickt wird.

Die hellen catechubraunen Abstufungen werden durch Versetzung der dunklen Farbe mit Dextringummiwasser erhalten.

Verschiedene andere catechubraune Töne erhält man, wenn der Farbe wenig neutrales doppeltes Chlorzinn oder holzsaure Eisenauflösung zugesetzt wird; nicht minder auch, wenn derselben Brasilin- oder Campecheholzpigment an essigsaure Thonerde gebunden, zugegeben wird. Alle diese Aufdruckfarben werden durch 25 bis 30 Minuten langes Dämpfen mit der Faser befestigt.

Olive Dampffarben für flache Streifen und Deckgrund.

12 Pfund Steingrün (siehe Waschapplicationsfarben),
2¼ Pfund gallushaltige Blauholzbrühe wie zu steingrüner Farbe,
¾ Pfund Alaun,
¾ Pfund Bleizucker,
2 Loth Kupfervitriol,
½ Loth essigsaures Eisenoxydul (Violettansatz durch Zersetzung des Eisenvitriols mittelst Bleizucker),
3½ Pfund Gummi.

Es lassen sich auch schöne und wohlfeile Olivenfarben mit der gelbholzhaltigen Gelbbeerenbrühe, so wie mit der gelbholzhaltigen Quercitronbrühe darstellen, wenn letzterer der Gerbstoff entzogen, dann gallushaltige Blauholzbrühe mit den angegebenen Salzverbindungen dafür verwendet wird.

Bei den Dampfdeckfabrikaten wird zuerst Grün, Blau und Gelb eingepaßt, alsdann erst gedeckt und dann alle Farben mit einander 25 bis 30 Minuten lang eingedämpft. Um das Abflecken beim Dämpfen zu verhindern, verrichtet man dieses am besten in der Dampfkammer, in welche die Waare aufgehäkelt kommt.

Dampfresedafarbe für flache Streifen und zum Decken.

3¾ Pfund Gelbbeeren und 3 Pfund Campecheholz werden mit Wasser dreimal abgekocht, und der Dekokt auf 76 Pfund gebracht.

In den Absud gibt man 2¼ Pfund essigsaure Thonerde 8 Gr. B., ¾ Pfund Eisenvitriol, 1½ Pfund Essig- oder Holzsäure 6 Grad B.,

12 Loth Kupfervitriol und verdickt mit 10 Pfund Gummi oder Dextringummi.

Druckfarbe.

3 Maß dieser Zusammensetzung werden mit
½ Maß Zuckersyrup und
½ Maß Gummi- oder Dextringummiwasser versetzt.

Dampfcanelfarbe für flache Streifen und zum Decken.

1 Pfund 28 Loth Campecheholz, 2 Pfund 4 Loth Bimaholz und 3 Pfund Grlbbeere werden zusammen mit Wasser dreimal bis auf 76 Pfund Brühe abgesotten, in den Absud 3 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B., 6 Loth Kupfervitriol, 12 Loth Salmiak, 1½ Pfund Essig- oder Holzsäure 6 Gr. B. gebracht und mit 15 Pfund Gummi oder Dextringummi verdickt.

Druckfarbe.

3 Maß dieser Zusammensetzung werden mit
½ Maß Zuckersyrup und
½ Maß Gummi- oder Dextringummiwasser versetzt.

Der Zusatz von Zuckersyrup verhindert bei Reseda- und Canelfarbe, daß beim Decken der flachen Grunde keine Ansätze entstehen. Die Zeuge mit den beiden Farben bedruckt, werden 30 Minuten lang gedämpft.

Die Druckfabrikate, in welchen die schwarze, braune, rothe und violette Farbe durch Krapp oder Garancin eingefärbt sind, und die hernach mit starken Bandstreifen oder Deckpartien in Dampfblau oder Bleu de France ausgearbeitet wurden, werden die blauen Farben in ihrem Lüster nicht allein mehr gehoben, sondern gewinnen auch noch in der Dauerhaftigkeit, wenn sie nach dem Einhängen und Wässern durch ein doppel-chromsaures Kalibad passirt und von da wieder gut gewaschen, alsdann entwässert und abgetrocknet werden.

Gelb wird gewöhnlich in mit Krapp oder Garancin vorgefärbte Druckfabrikate erst nach dem Dämpfen der Dampffarben eingedruckt und alsdann mit den eingedämpften Farben zusammen gewässert. Für ein heiteres Gelb dient das gewöhnliche Applicationswaschgelb, für hohes orangeartiges Gelb wird gelbholzhaltige Gelbbeeren-

brühe mit Stärke oder Tragantschleim verdickt, und mit Alaun und Zinnsalz geschärft verwendet.

Dampfüberdruckfarben. Soubassementsfarben.

Die Walzenüberdruckfarben, mit welchen die früher schon mit Krapp gefärbten und durch Schutzreserve zur Erhaltung für weiße Objekte versehenen Druckfabrikate gedruckt und nachher gedämpft werden, bestehen meistens in grauen, oliven, drap und catechubraunen Tönen, die auf nachstehende Art zusammengesetzt werden.

Aschgraue Ueberdruckfarbe.

12 Maß gummirte Gallusbrühe von 6 Pfund Galläpfeln,
3 Maß Gelbbeerenbrühe von 1½ Pfund Gelbbeeren,
6 Maß gummirte essigsaure Thonerde 8 Gr. B.
3 Maß holzsaures Eisen 9 Gr. B.
2 Maß dünnes Gummiwasser, werden zusammen gemischt und gut durch einander gerührt.

Röthlichgraue Ueberdruckfarbe.

In 3 Maß Blauholzbrühe von 3 Pfund Blauholz und
5 Maß essigsaurer Thonerde 8 Gr. B., werden
12 Loth Weinsteinsäure aufgelöst und dann
12 Maß dickes Gummiwasser damit zusammengebracht, ganz erkaltet
12 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung eingerührt.

Gelbliche silbergraue Ueberdruckfarbe.

In 2 Maß Blauholzbrühe von 2 Pfund Blauholz
2 Maß Bimaholzbrühe von 2 Pfund Bimaholz
1 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr. B. werden
8 Loth Weinsteinsäure gelöst, dann
9 Maß Gummiwasser zugegeben und ganz erkaltet
16 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung eingerührt.

Olivenüberdruckfarbe.

In 6 Maß Gelbbeerbrühe von 3 Pfund Gelbbeeren werden
1½ Pfund Alaun gelöst, dann
6 Maß essigsaures Eisen 6 Gr. B.

3 Maß Blauholzbrühe von 3 Pfund Blauholz,
3 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr. B. hinzugebracht und mit
13 Pfund Gummi verdickt.

Drapfarbe für den Ueberdruck.

In 8 Maß Catechubrühe von 3 Pfund Catechu, welche mit 10 Loth Grünspan und 16 Loth Salmiak geschärft ist, werden
12 Maß Dextringummiwasser und
1 Maß holzsaures Eisen 9 Gr. B. eingerührt.

Röthliche catechubraune Ueberdruckfarbe.

Es werden in 20 Maß Catechubrühe von 10 Pfund Catechu,
$3^3/_4$ Pfund Grünspan und
$1^1/_4$ Pfund Kupfervitriol gelöst, die Auflösung mit
17 Pfund Gummi oder Dextringummi verdickt, und kalt
$1^1/_4$ Pfund krystallisirtes salpetersaures Kupfer eingerührt. Aus dieser Zusammensetzung wird
die Aufdruckfarbe folgendergestalt zusammen gesetzt:
10 Maß Catechufarbe,
5 Maß Bimaholzbrühe von 10 Pfund Bimaholz,
3 Pfund Dextringummi,
5 Loth Salmiak.

Die mit den Walzenüberdruckfarben gedruckten Zeuge werden drei Tage lang aufgehangen, dann 20 bis 25 Minuten gedämpft, wieder zwei Tage aufgehangen, wonach gewässert und abgetrocknet wird. Jetzt erst werden die Eindruckfarben Gelb, Grün und Blau eingepaßt und für sich gedämpft. Man dämpft die mit dem Eindruck versehenen Fabrikate in der Kammer, damit die Einpaßfarben nicht in den Grundfarben abflecken. Will man auf durchlöcherten Cylinder dämpfen, so müssen rohe Kattune als Zwischenläufer angebracht werden.

Um mehr Wohlfeilheit bei den grauen und oliven Ueberdruckfarben zu erzielen, kann man statt des natürlichen Gummis sich des Dextringummis zum Verdicken der Farben bedienen.

Die weiße Schutzreserve für derartige Ueberdruckfabrikate besteht in folgender Zusammensetzung:

In 8 Maß Wasser werden
10 Pfund Pfeifenerde und
10 Pfund gestoßener Gummi über dem Feuer so lange heiß erhalten, bis der Gummi gelöst ist. Zuvor werden
24 Loth Schellack in
1¼ Maß Weingeist aufgelöst, und der noch heißen Reserve zugesetzt. Vom Feuer genommen, werden
16 Loth salzsaure Zinkauflösung und halb erkaltet
½ Maß Essig- oder Holzsäure 7 Gr. B. eingerührt.

Dampfüberdruckfarben mit solider Illuminationsausarbeitung.

Für mit Krappfarben versehene und der eben beschriebenen Reserven für weiß geschützte Druckfabrikate, welche nach den Ueberdruckfarben mit Solidgelb, Aechtgrün und Blau ausschattirt werden, bestehen die Ueberdruckfarben gewöhnlich in folgenden:

Silbergraue Ueberdruckfarbe.

12 Maß gummirte Galläpfelbrühe von 6 Pfund Galläpfeln,
3 Maß Gelbbeerenbrühe von 1½ Pfund Gelbbeeren,
6 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr. B.,
3 Maß holzsaures Eisen 9 Gr. B.,
2 Maß Wasser werden mit fein gepulvertem Gummi in druckfähigen Zustand versetzt.

Aschgraue Ueberdruckfarbe.

Für diese Farbe wird ein Mordant auf folgende Art bereitet:
Es werden 8 Maß Blauholzbrühe von 8 Pfund Blauholz,
2 Maß Bimaholzbrühe von 2 Pfund Bimaholz zusammen gegossen und mit
5 Loth gelbem Arsenik bis auf 6 Maß eingedampft.

Druckfarbe.

In 6 Maß Mordant werden der Reihe nach aufgelöst
1 Pfund Alaun,
1¼ Pfund Weinsteinsäure,
1¼ Pfund Eisenvitriol, und die Auflösung mit
10 Maß Gummiwasser druckrecht gemacht.

Olivenüberdruckfarbe.

8 Maß Gelbbeerbrühe von 4 Pfund Gelbbeeren,
6 Maß essigsaures Eisen 6 Gr. B.,
1½ Pfund Alaun,
4 Maß Blauholzbrühe von 4 Pfund Blauholz,
3 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr. B. mit
14 Pfund Gummi verdickt.

Die Farben werden nach zwei Tagen des Aufdrucks im Kasten 20 bis 22 Minuten gedämpft, nach dem Dämpfen wieder zwei Tage aufgehangen, dann gewässert, abgetrocknet und Solidgelb, Aechtgrün oder Blau eingedruckt.

Weil diese Ueberdruckfarben im Kalkmilchbade eben so wie die mit Quercitronrinde durch das Färben dargestellten Farben durch den Aetzkalk zu stark alterirt werden, so bedient man sich zum Durchnehmen der mit Solidgelb, Aechtgrün und Blau gedruckten Zeuge einer kohlensäuerlichen Natronküpe, die folgender Gestalt hergerichtet wird:

Es wird eine Küpe von gewöhnlicher Größe mit kohlensäulicher Natronlauge 6 Gr. B. stark angefüllt, wozu gegen 500 Pfund gewöhnliche krystallisirte Soda erforderlich werden. Die Stücke auf Sternrahmen gespannt, werden zwei Minuten lang unter steter Bewegung in der Natronflüssigkeit erhalten, dann in die Höhe gezogen und in einer zur Seite stehenden Wasserküpe bei 10 Bewegungen des Rahmens abgeschwenkt, dann gleich in Fluß eingehangen, gut gewaschen und im doppel-chromsauren Kalibade die gelbe und grüne Farbe hergestellt, hernach wieder rein gewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet.

Der Küpe wird im Fortlaufe der Arbeit von Zeit zu Zeit Natronlauge zugespeist, so daß sie stets 6 Gr. B. zeigt. Die lang benutzte Flüssigkeit der Abschweifküpe kann ihres kohlensauren Natrongehaltes wegen mit zur arbeitenden Küpe verwendet werden, wenn eine frische Wasserküpe angesetzt wird. Für alle Druckfabrikate, welche mit Solidgelb, Aechtgrün und Blau ausgeschmückt werden, und in welchen die Grund- und Ueberdruckfarben durch die ätzende Kalkmilch stark angegriffen werden, kann man sich dieser Sodaküpe mit dem besten Erfolg bedienen.

B) Anwendung der Dampffarben für den Druck weißer unvorbereiteter baumwollenen Zeuge.

Auf unvorbereitete (nicht mordancirte) weiße baumwollene Gewebe für Druckfabrikate, in welchen die Colorirung der sämmtlichen Dessins ausschließlich in Dampffarben bestehen, werden die nachstehenden Aufdruckfarben verwendet.

Dampftafelschwarz Nr. 1.

15 Maß Blauholzbrühe von 30 Pfund Blauholz,
1¹/₄ Pfund krystallisirtes essigsaures Kupfer werden mit
4 Pfund 28 Loth Stärke verkocht, vom Feuer genommen
7¹/₂ Loth Baumöl eingerührt, und erkaltet mit
1 Pfund salpetersaurer Eisenauflösung 46 Gr. B. geschärft.

Dampftafelschwarz Nr. 2.

Ein anderes gutes Dampftafelschwarz besteht in folgender Zusammensetzung:

7¹/₂ Maß Blauholzbrühe von 14 Pfund Blauholz,
¹/₄ Maß Galläpfelbrühe von 6 Loth Galläpfel,
³/₄ Maß holzsaures Eisen 14 Gr. B. werden mit
2⁵/₈ Pfund Stärke verkocht, während dem Kochen
8 Loth Eisenvitriol und
6 Loth Kupfervitriol zugesetzt, dann
16 Loth Baumöl eingerührt. Vom Feuer genommen werden nach einer halben Stunde
6 Loth Salmiak zugegeben, kalt gerührt und zuletzt mit
12 Loth salpeteressigsaurer Eisenauflösung 46 Gr. B. geschärft.

Dampftafelschwarz von Walter Crum in Glasgow.

10 Kilogramme Stärke,
3 Liter Essig- oder Holzsäure 6 Gr. B.,
40 Liter Blauholzbrühe 6 Gr. B.,
10 Liter essigsaure Thonerde 12 Gr. B., werden zusammen verkocht, halb kalt gerührt und mit
5 Liter holzsaurem Eisen 18 Gr. B., welches zuvor mit
2 Liter Salpetersäure 34 Gr. B. gemischt worden, geschärft.

Diese dampfschwarzen Farben dienen sowohl für den Hand-, als Perrotin- und Walzendruck, sie nehmen alle, wenn sie neben anderen Farben auf baumwollene Zeuge gedruckt sind, welche ein doppelchromsaures Kalibad zur innigeren Fixirung erfordern, in demselben durch Aufnahme von Sauerstoff noch größere Beständigkeit gegen Licht und Luft an.

Braune Dampffarben.

Dampfbraun Nr. 1 in Stärke verdickt für Perrotin- und Walzendruck.

In 9½ Maß Cochenille Fernambukbrühe (die Maß zu 2 Pfund Wasserinhalt).
½ Maß Blauholzbrühe 4 Gr.B.
½ Maß holzsaures Eisen 12 Gr.B. werden
2½ Pfund Alaun gelöst, die freie Schwefelsäure durch
5 Loth krystallisirte Soda gebunden, nachher mit
2½ Pfund Bleizucker zersetzt und zuletzt
1 Pfund krystallisirtes essigsaures Kupfer eingerührt. Das Abgehellte dieses Mordants wird für den Druck, je nach dem Muster bald mit Stärke, bald mit Gummi, bald mit Tragant verdickt.

Französisches Dampfbraun Nr. 2 für Perrotin- und Walzendruck.

20 Kilogramme Stärke,
8 Liter Essig- oder Holzsäure 7 Gr. B.,
45 Liter Bimaholzextrakt 20 Gr. B. mit
4 Liter Wasser angerührt. Wenn alles mit der Stärke gut angerührt ist, werden über dem Feuer langsam
1 Kilogramm gestossenes doppel-chromsaures Kali zugesetzt, hernach
1 Kilogramm Oxalsäure hinzugerühet. Die Zusammensetzung wird eine Stunde lang gelinde gekocht, und die durch das Kochen verdampfte Flüssigkeit durch
4 Liter Holzsäure 7 Gr. B. versezt. Vom Feuer wenn die Farbe noch lau ist, werden
2 Kilogramme Oxalsäure und zuletzt
15 Liter essigsaure Thonerde 18 Gr. B. eingerührt.

Die essigsaure Thonerde für diese Farbe wird in folgender Zusammensetzung erhalten: 150 Pfund Wasser, 50 Pfund Alaun, 5 Pfund Soda und 50 Pfund Bleizucker.

Die braunen Dampffarben erhalten einen noch höhern Grad der Befestigung, wenn die damit bedruckten Zeuge nach dem Dämpfen in einem doppel-chromsauren Kalibade durchgenommen werden.

Von den rothen und rosenrothen Farben.

Für rothe und rosenrothe Dampffarben auf weiße nicht mordancirte Waare wird ein gefärbter Mordant auf folgende Weise dargestellt:

In 10 Maß Fernambukholzbrühe 4 Gr. B. werden
24 Loth epurirter Alaun durch
24 Loth Bleizucker zersetzt.

Dunkelroth Nr. 1 für Hand- Perrotin- und Walzendruck.

2 Maß Mordant mit
20 Loth Stärke verkocht, vom Feuer
$6\frac{1}{2}$ Loth salpetersaure Thonerde eingerührt und kalt
8 Loth neutrales concretes doppeltes Chlorzinn zugegeben.

Eine dem Krapproth ähnliche Farbe wird erhalten, wenn das Dunkelroth nach dem Dämpfen durch folgendes Bad genommen wird. In 160 Pfund Wasser werden $2\frac{1}{2}$ Pfund Alaun aufgelöst und die freie Schwefelsäure durch 10 Loth gepulverte Kreide neutralisirt. Gleich nach dem Durchnehmen in dem Bade werden die Zeuge rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet. Man kann Muster, welche außer diesem Roth noch Dampfblau und Grün enthalten, unbeschadet dieser Farben in dem Bade durchnehmen.

Dunkelroth Nr. 2 mit Cochenille Fernambukbrühe für Hand- Perrotin- und Walzendruck.

In 15 Maß Cochenille-Fernambukholzbrühe werden
$6\frac{1}{2}$ Pfund Alaun durch
$6\frac{1}{4}$ Pfund Bleizucker zersetzt.

Der abgehellte Mordant wird nach Umständen des Musters, mit Stärke, Gummi oder Tragant verdickt und auf die Maß Druckfarbe $\frac{1}{2}$ Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Hellrothe Abstufungen.

Die hellrothen Abstufungen erhält man, wenn die mit Gummi verdickte dunkelrothe Farbe durch mehr Gummiwasser versetzt worden.

Dampfrosafarbe.

In 12 Maß Bimaholzbrühe von 8 Pfund Bimaholz werden 4 Pfund epurirter Alaun durch 3½ Pfund Bleizucker zersetzt, und 10 Loth Salmiak eingerührt. Die abgeklärte Flüssigkeit wird mit Gummi verdickt und die damit gedruckten Zeuge 2 Tage aufgehangen, alsdann 40 bis 45 Minuten gedämpft, wieder ein bis zwei Tage aufgehangen, hernach bei 50 Gr. R. Wärme in einem leichten Kuhkothbade durchgenommen, rein gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Diese Druckfarbe erscheint nur dann schön und feurig, wenn sie alt ist. Den Drucker kann man eine ganze Woche damit arbeiten lassen, ohne daß er sein Sieb zu waschen braucht; man wird selbst finden, daß, wenn das Roth wochenlang eingestrichen ist, es schöner als im Anfange sein wird.

Die dampfrothen Farben dürfen durch kein chromsaures Kalibad genommen werden, weil sie sich violettartig bräunen und unscheinbar werden.

Von den violetten und Lilasfarben.

Die violetten und Lilasdampffarben werden aus gefärbten Mordants zusammengesetzt, und für den Eindruck flacher Bänder mit Gummi, für den Perrotin- und Walzendruck hingegen mit Stärke verdickt. Die gefärbten Mordants bestehen in folgenden.

Mordant für Violett.

12 Maß Blauholzbrühe von 24 Pfund Blauholz,
4½ Pfund Alaun,
12 Loth Soda,
4 Pfund Bleizucker.

Es werden auch schöne violette Farbentöne erhalten, wenn Blau aus Indigo-Carmin, essig oder schwefelsaurem Indigo, mit Alaunbasis versetzt, in einem angemessenen Verhältniß mit Cochenilleroth zusammengebracht werden. Bei einer solchen Mischung setzt man dem Indigo-Carmin Alaun und der Ammoniak-Cochenille Oxalsäure zu.

Violette Farben durch Cyanblau und Cochenilleroth werden erhalten, wenn Ammoniakal-Cochenilleabsud mit Alaun und Oxalsäure geschärft, dann Eisencyankalium-Auflösung hinzugebracht und mit Gummi verdickt wird.

Mordant für Lilas.

7 Maß Blauholzbrühe von 14 Pfund Blauholz,
5 Maß Bimaholzbrühe von 10 Pfund Bimaholz,
4½ Pfund Alaun,
12 Loth Soda,
4 Pfund Bleizucker.

Für Dunkelviolett und Dunkellilas wird mit Stärke, für helle Farbenabstufungen mit mehr oder weniger Gummiwasser verdickt. Für den Walzendruck kann auch eine gute violette Farbe dargestellt werden, wenn

11 Maß Blauholzbrühe von 22 Pfund Blauholz,
1 Maß Bimaholzbrühe von 2 Pfund Bimaholz und
6 Maß essigsaure Thonerde 9 Grad B. mit Stärke oder Gummi verdickt werden.

Violette und Lilasfarben dürfen durch kein chromsaures Kalibad genommen werden, weil sie sich schwärzen und unscheinbar werden.

Aschgraue Farben für den Walzendruck.

Aschgrau in Stärkeverdickung.

20 Maß Wasser,
4 Maß Blauholzbrühe von 4 Pfund Blauholz,
4 Maß essigsaure Thonerde 9 Gr. B. werden mit
8¾ Pfund Stärke verkocht, halb kalt gerührt, alsdann
16 Loth Weinsteinsäure hinzugebracht, und ganz kalt mit
1 Pfund salpeteressigsaurer Eisenauflösung 46 Grad B. geschärft.

Aschgrau in Gummiverdickung.

5 Maß Wasser,
1 Maß Blauholzbrühe von 1 Pfund Blauholz,
1 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B. mit
3 Pfund Gummi verdickt, halb kalt

4 Loth Weinsteinsäure zugegeben und ganz erkaltet
8 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung 46 Gr. B. eingerührt.

Von den gelben Dampffarben.

Als gelbe Dampffarben für weiße unvorbereitete baumwollene Gewebe dienen dieselben, die bei den für mit Krapp vorgefärbten Druckfabrikate aufgeführt sind.

Von den grünen Dampffarben.

Außer den dampfgrünen Farben aus Rhamninextract bereitet, und denen die bei den mit Krapp vorgefärbten Druckfabrikaten angegeben sind, können noch folgende für weiße nicht mordancirte Zeuge verwendet werden.

Dunkeldampfgrün.

31½ Pfund Gelbbeerbrühe 4 Gr. B.
18¾ Pfund essigsaure Thonerde 8 Gr. B. werden mit Gummi verdickt, halb erkaltet
5¾ Pfund gestossenes eisenblausaures Kali eingerührt und nach gänzlichem Erkalten mit
30 Loth Weinsteinsäure und
30 Loth Oxalsäure geschärft.

Helleres Dampfgrün.

18¾ Pfund Gelbbeerbrühe 4 Gr. B.
18¾ Pfund essigsaure Thonerde 8 Gr. B.
12 Pfund Wasser werden zusammen mit Gummi druckrecht verdickt, halb erkaltet
3¾ Pfund gestossenes eisenblausaures Kali hinzugebracht und ganz erkaltet
⅝ Pfund Weinsteinsäure und
⅝ Pfund Oxalsäure eingerührt.

Von den blauen Dampffarben.

Außer den bei mit Krapp vorgefärbten angegebenen blauen Farben, dienen auch noch die nachstehenden blauen Dampffarben für den Druck weißer nicht mordancirten Zeuge.

Schönes Eindruckdampfblau.

7 Pfund eisenblausaures Kali in 15 Pfund Wasser gelöst,
1 Pfund Zinnsalz in 2 Pfund Wasser gelöst,
18 Loth Oxalsäure in 5 Pfund Wasser gelöst. Diese zwei Auflösungen werden jede für sich bereitet, dann zusammen gegossen und halb erkaltet die Oxalsäureauflösung hinzugebracht, hernach
1 Pfund Essig- oder Holzsäure 7 Gr. B. gegeben, und zuletzt
2 Pfund Bleu soluble mit der Zusammensetzung gut verrührt. Für den Druck wird die Farbe mit fein gestoßenem Gummi kalt verdickt.

Englisches Dampfblau für den Walzendruck.

20 Maß Wasser,
8 Pfund Stärke,
2 Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B. werden zusammen verkocht, vom Feuer gebracht
2 Maß Essig- oder Holzsäure,
4 Pfund gestoßener Alaun und
1 Pfund Oxalsäure zugegeben, dann halb erkaltet
16 Pfund gestoßenes eisenblausaures Kali hinzugebracht, kalt gerührt und nach völligem Erkalten
4 Pfund Zinnsalz und zuletzt
4 Pfund doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Diese Farbe erscheint durch die Bildung von blausaurem Zinn anfänglich griefelig, sie muß daher unter fleißigem Umrühren mehrere Tage zugedeckt stehen und vor dem Drucken durch Beuteltuch getrieben werden.

Wenn man in ökonomischer Rücksicht die Oxalsäure und das doppelte Chlorzinn bei dieser Farbe weglassen will, und die Blausäure durch Schwefelsäure entwickelt, wodurch ebenfalls eine lebhafte blaue Farbe erreicht wird, so werden statt jener beiden 1¼ Pfund weiße Schwefelsäure, die zuvor mit der Hälfte ihres Gewichtes Wasser verdünnt und erkaltet gelassen wird, verwendet.

Bei der Zusammensetzung der blauen Farben, deren Basis das eisenblausaure Kali ist, so wie bei dem nachherigen Dämpfen und aller übrigen Behandlung solcher Druckfabrikate hat man um ein

ts gleich gutes Resultat zu erhalten, Nachfolgendes auf's genaueste berücksichtigen.

a) Daß bei der Zusammensetzung der Druckfarben die Eisenblausäure im eisenblausauren Kali mehr in der Kälte als in der Wärme frei gemacht werde, bevor der Aufdruck mit derselben Statt findet. Zu diesem Freimachen der Säure sind 2 Aequivalente Weinstein- oder Oxalsäure erforderlich. Wendet man Schwefelsäure zum Zersetzen des eisenblausauren Kalis an, so erfordern 2,646 desselben 1,226 concentrirte Schwefelsäure. Bei der Entwicklung kommt es auch auf das Verhältniß des Wassers und der Temperatur an, welche für die gegenseitige Einwirkung dieser beiden Körper und die Erzeugung von schwefelsaurem Kali am geeignetsten sind. Findet die Reaktion im Dämpfen bei einer zu hohen Temperatur Statt, so entweicht eine Menge Eisenblausäure und es schlägt sich zugleich blausaures Eisenoxydul (Eisencyanür) nieder, welches sich nicht mit dem Zeuge verbinden kann, wodurch ein beträchtlicher Verlust an nutzbarer Eisenblausäure entsteht. Bei einer zu niederigen Temperatur wird hingegen die Eisenblausäure nicht vollkommen frei, und es kann diesem Uebel durch das Dämpfen nicht mehr abgeholfen werden, weil das für die zu bewerkstelligende Zersetzung unumgängliche Wasser fehlt.

b) Daß die Zersetzung der Eisenblausäure auf dem Zeuge erfolge, denn wenn sie Statt findet, bevor die Faser des Gewebes damit getränkt wurde, so verbindet sich das Eisencyanür gar nicht mit der Faser. Eine solche Zersetzung muß daher vor dem Aufdrucken der Farben möglichst vermieden werden, und dieselbe erst nach dem Aufdruck der Farbe erfolgen, welches dadurch bewirkt wird, daß man die gedruckten Zeuge in feuchter Luft aufhängt, die in solcher Temperatur erwärmt ist, daß die Eisenblausäure ausgetrieben wird. Bei den dampfgrünen Farben, welche mit eisenblausaurem Kali und einem gelben Pflanzenpigment entwickelt und dargestellt werden, sind die Vorsichten a) und b) ebenfalls zu beobachten.

c) Um das gedruckte und gedämpfte mit dem Zeuge verbundene und gebildete blausaure Eisenoxydul höher zu oxydiren und in blausaures Eisenoxyd zu verwandeln, muß die Waare in

feuchter Luft so lange aufgehangen werden, bis die blaue Farbe vollkommen hergestellt erscheint, wonach erst in fließendes Wasser eingehangen, oder in einem schwachen doppel-chomsauren Kalibade, oder einem ganz neutralen Chlorkalkbade durchpassirt und dann erst rein gewaschen wird. Bei dem Chlorkalkbade ist besonders darauf Bedacht zu nehmen, daß die Flüssigkeit nicht alkalisch ist, weil sonst das Blau etwas angegriffen wird. Es darf aber eben so wenig sauer sein, weil sonst die Farbe durch das freie Chlor in's Grüne übergeführt wird.

d) Das eisenblausaure Zinn, welches dem Blau einen dunkelindigoblauen Ton ertheilt, welche Farbe allgemein unter dem Namen Bleu de France bekannt ist, muß stets frisch bereitet und von dem anhängenden salzsauren Kali gut ausgesüßt in Anwendung gebracht werden. Auch wird der mit Stärke verdickten Bleu de France-Farbe immer eine gewisse Portion chlorsaures Kali zugesetzt, weil es sich sonst nicht gut drucken läßt, und beim Hand- oder Perrotindruck sich so stark an den Model anhängt, daß beim Drucken nach einigemalem Auftragen und Abschlagen der Model durch lamellenartigen Ansatz verunreiniget wird und einen ungleichen Druck zur Folge hat.

e) Thonerdebasis (Alaun oder essigsaure Thonerde) dem Dampfblau zugesetzt, trägt zur Befestigung und Lebhaftigkeit der Farbe bei.

f) Bloßes Zinnsalz oder doppeltes Chlorzinn liefern bei gewöhnlichem Dampfblau keine so lebhafte Farben, als wenn beide Zinnverbindungen in einem angemessenen Verhältniß mitsammen angewendet werden.

g) Das tiefe eisenblausaure Zinn (Bleu de France) besitzt einen hohen Grad der Beständigkeit, kaustische Lauge wirkt weniger bald zerstörend auf dasselbe, als auf gewöhnliches Eisenblau auch geht die Zersetzung viel langsamer vor sich.

h) Beim Drucken vermittelst der Walzendruckmaschine bewirken die Kupferfarben, wenn sie an Dampfblau anschließen weiße Ränder, auch zeigt sich die unangenehme Erscheinung, daß wenn metallisches Kupfer, dessen Oberfläche oxydirt ist, beim Drucken mit der noch nicht trockenen Farbe in Berührung kommt, weiße Flecken entstehen. Diese rühren beim Vorkommen von den oxydirten kupfernen Rollen her, über welche die gedruckten

Zeuge zum Abtrocknen in die Mansarde laufen, aus welcher Ursache man auch stets das Blau beim Drucken der gravirten ersten Walze unterzieht, kupferne Rollen vermeidet und sich der reinen hölzernen bedient. Polirtes glänzendes Kupfer verhält sich wirkungslos.

Verfahren durch Reserveaufdruck in Dampfblau weiße Figuren hervorzubringen.

Wenn man weiße Figuren unter irisirtem Dampfblau hervorbringen will, so druckt man auf die weiße Waare zuerst essigsauren Kalk mit Pfeifenerde und Gummi verdickt auf, wodurch das Blau abgeworfen und nach dem Dämpfen und Auswässern die aufgedruckten Stellen im blauen Grund weiß erscheinen. Kreide wie auch salzsaurer Zink bewirken dasselbe, jedoch nicht in so vollkommenem Effekt.

Von den Olivenfarben.

Für Olivenfarben wird ein gefärbter Mordant verwendet, der auf nachstehende Weise bereitet wird:

In 18 Maß gelbholzhaltiger Gelbbeerenbrühe 4 Grad B. und
4½ Maß Blauholzbrühe 3 Grad B. werden
5 Pfund Alaun durch
4½ Pfund Bleizucker zersetzt.

Die abgeklärte Flüssigkeit wird für dunkeloliven Farbe, je nach den Druckartikeln, theils mit Stärke, theils mit Gummi oder Dextringummi verdickt. Helle olivenfarbene Abstufungen werden aus mit Gummi oder Dextringummi verdickter Olivenfarbe, durch Versetzung mit Gummi- oder Dextringummiwasser hervorgebracht.

Für grünliche Olivenabstufungen setzt man der Farbe verhältnißmäßig essigsaure Indigoauflösung zu.

Reseda-, Canel- und catechubraune Farbenabstufungen.

Für Reseda-, Canel- und catechubraune Farbenabstufungen dienen dieselben Zusammensetzungen, die bei mit Krapp vorgefärbten Druckfabrikaten angegeben sind. Die unvorbereiteten weiße baumwollene Zeuge werden, wenn sie mit allen den hier aufgeführten Farben gedruckt sind, 35 bis 40 Minuten gedämpft.

Einige dieser Dampffarben besitzen jedoch nicht den schönen

Farbenglanz und die große Beständigkeit gegen Licht und Luft in die Dauer, als solche, welche auf mordancirte Zeuge gedruckt sind. Die Ursache der größern Dauerhaftigkeit mag bei den letztern darin bestehen, daß den durch den Aufdruck und das Dämpfen entwickelnden, aufgeschlossenen Pigmenten uud unorganisch farbigen Erscheinungen, stets neue Nahrung zur längern Erhaltung durch die Thon- oder Zinnbasis dargeboten wird.

C) Dampfdruckfabrikat mit Illuminationsfarben, welche die Eigenschaft besitzen, den nachheri'gen blauen Dampfüberdruck abzuwerfen.

Will man im Weißboden-Genre Dessins mit verschiedenartigen Blumen oder andern Figuren mit Schwarz, Dunkelroth, Rosenroth, Grün und Weiß ausarbeiten, und alsdann blauen Netz- oder eng piccotirten Ueberdruckgrund darüber drucken, so muß den rothen Dampffarben ein Agens zugesetzt werden, welches die Fähigkeit besitzt, den blauen Ueberdruck abzuwerfen und die rothen Farbtöne rein und unangegriffen erhält. Solche Druckfabrikate werden dargestellt, wenn die weißgebleichten baumwollenen Gewebe mit den nachstehenden Farben der Reihe nach gedruckt werden.

Für Schwarz, das früher angeführte Tafelschwarz Nr. 1.

Für die rothen Farben wird ein gefärbter Mordant aus 10 Maß Fernambukholzbrühe 3 Grad B., in welchem 2½ Pfund Alaun durch 2½ Pfund Bleizucker zersetzt werden, angefertigt, aus welchem die dunkelrothe Farbe bereitet wird, indem 1 Maß des abgehellten Mordants mit 1½ Loth Tragant verdickt, und nach gänzlichem Erkalten 1 Loth salzsaure Zinkauflösung und ½ Loth salpetersaure Kupferauflösung 46 Grad B. eingerührt wird.

Für hellrosenrothe Farbe wird 1 Maß Mordant mit ¾ Pfund Pfeifenerde und ¾ Pfund Gummi verdickt, dann nach völligem Erkalten 2 Loth salzsaure Zinkauflösung eingerührt.

Die grüne Farbe wird zusammengesetzt, aus 1 Maß Gelbbeerenbrühe 3 Grad B., 8 Loth Alaun, 8 Loth eisenblausaurem Kali, 1 Loth Oxalsäure, mit 12 Loth Gummi verdickt.

Für den weißen Figurendruck wird die Reserve mit Arsenikkali verwendet.

Nach dem Aufdruck sämmtlicher Farben wird gut abgetrocknet

und alsdann der Walzenüberdruck durch folgendes Dampfblau gegeben:

In 16 Maß Wasser werden
5 Pfund eisenblausaures Kali gelöst, darin
14 Pfund Gummi geschmolzen, nach gänzlichem Erkalten
3 Pfund Salzsäure und
16 Loth doppeltes Chlorzinn hinzugebracht, und zuletzt noch
5 Maß Gummiwasser eingerührt.

Die mit Blau überdruckte Waare, wird 8 bis 12 Stunden aufgehangen, hernach 30 Minuten lang gedämpft, über Nacht in einem feuchten Lokal aufgehangen, den andern Tag eine halbe Stunde lang in Fluß eingehangen, gut gewaschen, zwischen zwei Cylinder oder im Hydroextracteur entwässert und im Schatten abgetrocknet.

Terniren der Dampffarben.

Durch den Weg des Ternirens lassen sich in einigen Dampffarben dunkle Figuren in dem helleren Farbenaufdruck darstellen. So z. B. wenn

a) nach dem Dämpfen auf Violett durch Blauholzpigment und Thonerdebasis dargestellt, chromsaures Kali aufgedruckt wird, wodurch nach dem Wässern dunkle Färbung in Violett erhalten wird.

b) Wenn dasselbe Blauholzviolett über Dampfblau, aus eisenblausaurem Kali, Weinsteinsäure oder Schwefelsäure dargestellt gedruckt wird, so erhält man ein sehr dunkles Schwarzblau.

c) Druckt man Grau über Blau, so wird Dunkelgrün gebildet.

d) Die Catechufarben lassen sich durch den Aufdruck von chromsaurem Kali dunkler modificiren.

D) Anwendung der Dampffarben für den Druck der weißgebleichten und vorbereiteten (mordancirten) Baumwollenzeuge.

Die Vorbereitungsmittel (Mordants), womit die weißgebleichten baumwollenen, schafwollenen und seidenen Gewebe für Dampfdruck-

fabrikate imprägnirt werden, um möglichst glänzende und dauerhafte Dampffarben auf den Stoffen hervorzubringen, bestehen in den Thonerdeverbindungen, den Zinnoxyden in Säuren gelöst, und dem Zinnoxydul- und Zinnoxyd- Natron oder Kali. Sie bilden sämmtlich Basen, die mit der Faser der verschiedenen Zeuge in Verbindung treten, die nachher aufgedruckten Farben durch den Prozeß des Dämpfens noch reichlicher aufschließen und mit den Stoffen inniger fixiren, als auf den weißen nicht mordancirten Zeugen.

Unter den thonerdigen Verbindungen sind es die essigsaure und salpetersaure Thonerde und der Alaun; unter den Zinnverbindungen das schwefelsaure- schwefelsalzsaure und das doppelte Chlorzinn, so wie das zinnsaure Natron oder Kali, welche die wichtigste Rolle einnehmen.

Häufiger als die essigsaure Thonerde und der Alaun wird gegenwärtig die salpetersaure Thonerde in den Kattundruckereien zum Mordanciren der baumwollenen Gewebe im Dampffarbendruck verwendet, allein noch häufiger findet sich das Grundiren mit den verschiedenen Zinnbasen vor, welches sich auch vorzugsweise zur Herstellung des prächtigen Bleu de France auf baumwollene, wollene und seidene Stoffe eignet.

Wir wollen jetzt diese Vorbereitungsmittel, ihre Darstellungsart und das Imprägniren der Zeuge mit denselben einer nähern Betrachtung unterwerfen, und eröffnen die Gallerie mit der essigsauren Thonerde.

Darstellung der essigsauren Thonerde zum Imprägniren der baumwollenen Zeuge.

In 20 Maß ganz hellem Wasser werden
16 Pfund eisenfreier Alaun gelöst,
1 Pfund krystallisirte Soda nach und nach eingerührt, und der Alaun durch
12 Pfund weißen Bleizucker zersetzt, um eine ganz wasserhelle essigsaure Thonerde zu erhalten, die nach einigen Tagen des Abklärens verwendet werden kann.

Die Waare wird mit dem hellen Liquidum auf der Grundirmaschine zur gleichförmigen Imprägnirung dreimal nach einander geklotzt, die zwei ersten Male mit nur schwacher, das dritte Mal

hingegen mit starker Pression, dann in einem erwärmten Zimmer abgetrocknet, hernach in einem luftigen Boden 3 bis 4 Tage aufgehangen, damit die Essigsäure entweichen kann, und mit der Faser der Baumwolle verbunden, basisch-essigsaure Thonerde zurückbleibt. In solchem Zustande werden jetzt die Zeuge in einem ganz klaren kochend heißem Wasserbade durchgenommen, von da im Fluß gespült, in den Waschrädern gewaschen, und alsdann im Schatten in freier Luft abgetrocknet. Man hat dabei hauptsächlich darauf zu sehen einen recht weißen Grund zu erhalten, in welcher Beschaffenheit sich nun die Zeuge für den Ausdruck der Dampffarben eignen.

Darstellung der salpetersauren Thonerde zum Imprägniren der baumwollenen Zeuge.

Die salpetersaure Thonerde wird zum Grundiren der Zeuge durch Tauschverwandtschaft auf folgende Art bereitet:

12 Pfund salpetersaures Blei in Krystallen werden in
30 Pfund ganz hellem heißen Wasser gelöst, andererseits werden
12 Pfund reiner eisenfreier Alaun in
30 Maß ganz hellem, heißen Wasser gelöst.

Beide Auflösungen werden nun heiß zusammengegossen, öfters umgerührt, alsdann erkalten gelassen, und die abgeklärte Flüssigkeit mit hellem Flußwasser auf 8 Grad Baumé gestellt, verwendet. Bei dieser Operation verbindet sich die Schwefelsäure des Alauns mit dem Bleioxyd des salpetersauren Bleies, und fällt als schwefelsaures Blei zu Boden. Die Salpetersäure geht mit der Thonerde in Verbindung und bildet in der oben stehenden Flüssigkeit die salpetersaure Thonerde.

Die Zeuge werden mit der achtgrädigen Flüssigkeit zweimal geklotzt, das erste Mal mit wenig, das andere Mal mit starker Pression, hernach zum gleichförmigen Durchdringen des Mordants mit der Faser zwei Stunden auf den Walzen gelassen, sodann abgewunden, in einem kalten, schwachen Salmiakbade über den Haspel laufend durchgenommen, von da im Fluß geschweift, überdroschen, entwässert und im Schatten abgetrocknet.

Alaunimprägnirung.

Wenn mit Alaun, dessen freie Schwefelsäure mit kohlensaurem Natron gebunden wurde, mordancirt wird, werden die Zeuge nach einigen Tagen des Hängens, in einem schwachen Pottaschen- oder Natronbade durchgenommen, um die Thonerde auf dem Zeuge niederzuschlagen, alsdann rein gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Von den Zinnverbindungen zum Mordanciren der Zeuge.

Die Zinnverbindungen, deren man sich zum Mordanciren oder Vorbereiten der Zeuge für Dampfdruckfabrikate bedient, bestehen in folgenden:

a) **Natronhaltige Zinnbasis** (Stanate de soude), auch **zinnsaures Natron** genannt, welches auf Zeuge gebracht, und nachher durch ein schwefelsaures Bad in schwefelsaures Zinn verwandelt wird, stellt man auf folgende Weise dar:

8 Pfund trockenes doppeltes Chlorzinn werden in
25 Pfund hellem heißem Flußwasser gelöst, die Auflösung nach und nach in
20 Maß kaustische Natronlauge 20 Gr. B. eingerührt, wobei durch unausgesetztem Umrühren die Vorsicht zu beobachten ist, daß sich die Chlorzinnauflösung gleichmäßig und vollkommen in der Natronlauge löse, und ein klares Liquidum darstellt, welches Zinnnatronauflösung bildet, das noch alkalisch reagirt, und zum Grundiren der Zeuge mit hellem Flußwasser diluirt auf 10 Gr. B. gestellt wird.

Mit dieser Zinnoxydnatronauflösung werden die Zeuge zweimal geklotzt, dann von der Walze genommen, zwei Stunden auf Haufen liegen gelassen, und alsdann in einem 2 Gr. B. starken schwefelsauren Bade so lange durchgenommen, bis die Zinnnatronoxydulauflösung zersetzt, das Natron an die Schwefelsäure getreten und ein anderer Theil derselben das Zinnoxyd in schwefelsaures Zinnoxyd verwandelt hat. Die Zeuge werden nun im Fluß geschweift, gut gewaschen, entwässert und im Schatten abgetrocknet.

Beim Durchnehmen größerer Partien Waare ersetzt man von Zeit zu Zeit die entzogene Schwefelsäure in dem Bade durch Zuspeise frischer Säure.

Die auf solchem Wege mordancirten Zeuge eignen sich ganz vorzüglich für den Druckartikel Bleu de France, der dadurch den eigenthümlichen glänzenden violetten Stich in der blauen Farbe erhält.

b) Natron- oder kalihaltige Zinnbasis, welche auf die Zeuge gebracht, und nachgehends im schwefelsauren Salmiakbade in schwefelsalzsaures Zinnoxyd umgewandelt wird. Die Zeuge werden mit sechsgrädiger natronhaltiger Zinnbasis a) oder mit eben so starker kalihaltiger Zinnbasis mordancirt, welch letztere auf nachstehende Art bereitet wird. In 25 Pfund Wasser werden 8 Pfund trockenes doppeltes Chlorzinn gelöst, und die Auflösung vorsichtig nur nach und nach in so viel kaustische Kalilauge 16 Gr. B. eingerührt, bis das Liquidum noch etwas alkalisch reagirt, wonach das Ganze mit hellem Flußwasser auf 6 Gr. B. gestellt die Zinnkalioxydauflösung für das Grundiren darstellt.

Es wird auch häufig in den Druckereien zur Bereitung von natron- oder kalihaltiger Zinnoxydauflösung, flüssiges doppeltes Chlorzinn verwendet, das erhalten wird, wenn in einer Mischung von 12 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. und 8 Pfund Salpetersäure 34 Gr. B., 3 Pfund 12 Loth granulirtes Zinn aufgelöst werden. Von dieser Zinnauflösung wird nun in 14 Gr. B. starke kaustische Kalilauge oder 16 Gr. B. kaustische Natronlauge vorsichtig so viel nach und nach eingerührt, bis die Lauge nur noch schwach alkalisch reagirt, welche alsdann mit hellem Flußwasser diluirt auf 6 Gr. B. gestellt wird.

Das schwefelsaure Salmiakbad richtet man in einer Wanne mit Haspel versehen vor. Dem kalten Wasser, mit Schwefelsäure auf 2 Gr. B. gestellt, setzt man eine wässerige Auflösung von 3½ Pfund Salmiak zu, und rührt Alles gut durch einander. Manipulirt werden die Zeuge eben so wie im schwefelsauren Bade, auch wird dem Bade von Zeit zu Zeit ein frischer Zusatz von Schwefelsäure und Salmiakauflösung gereicht.

c) Doppeltes Chlorzinn. In mehreren Kattundruckereien

mordancirt man auch mit doppeltem Chlorzinn, wobei auf folgende Weise verfahren wird. Man löst trockenes Chlorzinn in heißem Wasser auf, und stellt dann die Auflösung mit kaltem Flußwasser diluirt auf 6 Gr. B. Die noch vorwaltende freie Säure wird auf das Maß Liquidum mit 1/2 Loth krystallisirter Soda neutralisirt, und in solchem Zustande für das Grundiren verwendet. Die Zeuge werden mit der Imprägnirungsbasis zweimal hinter einander geklotzt, hernach von der Walze abgenommen, auf Haufen gelegt, gut zugedeckt und eine Stunde lang liegen gelassen, wonach im Fluß geschweift, in den Waschrädern gewaschen, dann entwässert und im Schatten abgetrocknet wird.

Für dunkelrothe und violette Farben kann man der Chlorzinn-Imprägnirung etwas Kupfersalz zusetzen, wodurch diese Dampffarben intensiver als auf bloßem Zinngrund erscheinen. Man kann dann bei den Aufdruckfarben das Kupfersalz weglassen, welches beim Walzendruck die Rakel ohnehin stark alterirt und den Druck erschwert.

d) Zinnsaures Natron und zinnsaures Kali in trockener Gestalt. In England wird ein trockenes Zinnoxyd- und Zinnoxydul-Natron oder Kali zum Mordanciren der baumwollen, halbwollen und wollenen Gewebe im Dampffarbendruck verwendet. Howarth und Barnes haben sich im Jahre 1845 ein Patent auf die Darstellung dieser Salze ertheilen lassen, welche übrigens bereits auch schon in einigen chemischen Produkten-Fabriken Deutschlands fabrikmäßig dargestellt werden. Man kann sie auf folgende Weise bereiten:

Zinnoxydnatron. Es werden 22 Pfund ätzendes Natron in einem eisernen Tiegel, welcher durch ein darunter befindliches Feuer auf die dunkel Rothglühhitze gebracht und nachdem die Verdampfung so weit Statt gefunden hat, daß das Natronhydrat entstanden ist, bringt man 8 Pfund salpetersaures Natron und 4 Pfund Kochsalz hinein, und wenn die Mischung in Fluß gekommen ist, setzt man 10 Pfund granulirtes Zinn hinzu und rührt mit einem eisernen Stab um. Die Masse wird dunkel gefärbt, teigartig, und entwickelt Ammoniak, indem das Zinn das Wasser des Natronhydrats und einen Theil des salpetersauren Natrons zersetzt. Das Erhitzen und Um-

rühren wird so lange fortgesetzt, bis eine Verbrennung Statt findet, und die Masse rothglühend und von teigartiger Consistenz wird. Dieses Zinnoxydnatron kann, wenn es nach dem Erkalten gepulvert wird, sogleich für den Gebrauch verwendet werden. Um es aber für den Handel in reinerem Zustande zu erhalten, löst man es in Wasser auf und läßt es krystallisiren, oder man kann es auflösen und zur teigartigen Consistenz eindampfen, so zwar, daß keine Flüssigkeit mehr davon ablauft.

Das Zinnoxydulnatron. Es wird erhalten, wenn 4 Pfund Kochsalz, 13½ Pfund ätzendes Natron, 1 Pfund salpetersaures Natron und 4 Pfund granulirtes Zinn in einem heißen eisernen Tiegel gekocht und unter Umrühren zur Trockniß gebracht wird. Die trockene Masse muß so lange durch einander gerührt werden, bis sich kein Ammoniak mehr entbindet. Ganz auf ähnliche Art kann auch Zinnoxydkali und Zinnoxydulkali dargestellt werden, wenn man statt Natron Kali in Anwendung bringt.

Zum Mordanciren der Zeuge werden 3 Pfund Zinnoxydnatron in 10 Pfund kochendem Wasser gelöst, und der Auflösung 30 Pfund oder mehr Wasser zugesetzt, um sie auf die erforderliche Stärke zu bringen. Wenn man mit Zinnoxydulnatron grundirt, wird auf dieselbe Weise verfahren. In beiden Fällen wird die mordancirte Waare einige Stunden liegen gelassen, alsdann durch ein leichtes 1 Grad Baumé starkes schwefelsaures Bad genommen, rein gewaschen und abgetrocknet.

Als Basis für die Befestigung des Campecheholzpigmentes auf Schafwolle und wollene Stoffe statt der verschiedenen Zinnpräparate, hat Orland, Chemiker in Plymouth, kürzlich auch das wolframsaure Natron theils für sich, oder in Verbindung mit einer Säure in Vorschlag gebracht. Wenn das Natron der wolframsauren Salzverbindung durch eine Säure gebunden wird, so wird 1 Loth wolframsaures Natron in 1½ Pfund Wasser aufgelöst, und so viel Salpetersäure zugesetzt, bis alles Alkali gebunden, die Wolframsäure in Freiheit gesetzt, und etwas überschüssige Salpetersäure mit der Flüssigkeit vorhanden ist. In beiden Fällen wird die Wolle oder die Wollstoffe zuerst in der Auflösung angesotten und alsdann im Campecheholzbade gefärbt, oder man setzt sie dem Färbebade unmittelbar zu und färbt darin kochend, wodurch eine violette Farbe erhalten wird, die bei fortgesetztem Kochen in Schwarz übergeht.

Die meisten Dampffarben erscheinen auf mordancirten Stoffen lebhafter als auf unvorbereiteten Zeugen; besonders ist dieses der Fall bei den dampfblauen und Bleu de France-Farben, deren Basis theils in eisenblausaurem Kali, theils in blausaurem Zinn besteht, wenn sie auf mit Zinnsalzen vorbereitete Zeuge gedruckt werden. Das Mordanciren bewirkt überdieß noch, daß die Farben in die Dauer weniger leicht verschießen, während diejenigen auf nicht mordancirten Zeugen in die Länge der Zeit selbst auf dem Lager oder im Magazin zurückgehen.

Dampffarben für mit essigsaurer Thonerde vorbereitete baumwollene Zeuge.

Bei dem Artikel Krapp haben wir gezeigt, daß rothe und rosenrothe Tafeldruckfarben mit dem rothen Farbstoff des Krapps (Alizarin, Colorin) und Ammoniak behandelt, ohne Zusatz sonstiger Salzverbindungen auf mit essigsaurer Thonerde vorbereitete baumwollene Gewebe gedruckt, durch den Prozeß des Dampfes aufgeschlossen und fixirt werden. Mit einiger Ausnahme tritt meistens derselbe Fall ein, wenn organische Pflanzenpigmentauszüge für sich, ohne Beimischung erdiger oder metallischer Salze, mit den hierfür geeigneten Verdickungsmitteln in druckfähigen Zustand gebracht, auf die mit essigsaurer Thonerde vorbereiteten Zeuge gedruckt und nachher gedämpft werden. Ausnahme hievon machen eigentlich nur die schwarzen und gelben Farben, welche in ihrer Zusammensetzung entwickelt und aufgeschlossen werden. Die essigsaure Thonerde bildet unter solchen Umständen für die nicht mit Salzen verbundenen vegetabilischen Farbstoffe das bindende Agens, obwohl einige Farben mit weniger Glanz und Lebhaftigkeit erscheinen.

Von dieser Ansicht ausgegangen, stellte ich im Jahr 1821 im Baumwollensammtdruck (Velvet, Manchester), gedruckte Westenzeuge und Meublestoffe in mehrfarbiger Ausarbeitung dar, und bediente mich dafür der nachstehenden Aufdruckfarben.

Schwarz.

In 3 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B. werden
16 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer gelöst, alsdann
8 Loth aus essigsaurer Indigoauflösung durch Natron niedergeschlagenen Indigoteiges, und

5 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung 46 Gr. B. hinzugebracht, und das Ganze mit gepulvertem Gummi druckrecht gemacht.

Dunkelroth.

1 Maß alte Fernambukholzbrühe 3 Gr. B. werden mit gestoßenem Gummi verdickt. Für ein ganz dunkles Roth als Unterlage, worüber Hellroth gedruckt wird, setzt man der Farbe 2 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer zu.

Hellroth (Rosenroth) über Dunkelroth zu drucken

1 Maß Fernambukholzbrühe 1 Gr. B. mit
3 Maß Gummiwasser versetzt.

Dunkelviolett.

1 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B. mit Gummi verdickt.

Hellviolett.

1 Maß Dunkelviolett,
3 Maß Gummiwasser.

Lilasfarbe.

3/4 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.,
1/4 Maß Fernambukholzbrühe 2 Gr. B. mit
3 Maß Gummiwasser verdickt.

Dunkelblau.

Neutrale concentrirte essigsaure Indigoauflösung mit Gummi vedickt.

Hellblau.

Dunkelblau bis zur Nuance mit Gummiwasser versetzt. Ein sehr reines Hellblau wird auch erhalten, wenn Bleu soluble mit essigsaurer Thonerde abgerieben und mit Gummiwasser für den Druck verdickt wird.

Dunkelgrün.

1 Maß Dunkelblau,
1 Maß Gelb.

Hellgrün.

1 Maß Dunkelgrün,
1 Maß Gelb,
1 Maß Gummiwasser.

Gelb.

In 3 Maß Gelbbeerbrühe von 1 Pfund persischen Gelbbeeren werden 12 Loth Alaun gelöst und mit Gummi verdickt.

Wenn alle Farben eingedruckt sind, wird die Waare 48 Stunden aufgehangen, alsdann 30 Minuten lang gedämpft, wieder 48 Stunden aufgehangen, gut gewässert, gewaschen, entwässert, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet.

Dampffarben für mit salpetersaurer Thonerde vorbereitete baumwollene Gewebe.

Außer den bei den unvorbereiteten baumwollenen Zeugen angegebenen Aufdruckfarben, die sich ohne Ausnahme alle auch für mit salpetersaurer Thonerde mordancirte Gewebe eignen, kann man sich noch der folgenden bedienen, bei welchen die Maß durchgehends zu 2 Pfund Wasserinhalt anzunehmen ist.

Braun.

In 9 Maß Cochenille-Fernambukbrühe und
$^1/_2$ Maß Buchholzbrühe 2 Gr. B. werden
$2^1/_2$ Pfund Alaun durch
$2^1/_2$ Pfund Bleizucker zersetzt. Die abgehellte Flüssigkeit wird mit Stärke oder Tragant verdickt, dann auf die Maß derselben 2 Loth salpeteressigsaures Eisen 46 Gr. B. eingerührt. Um zu nuanciren kann auch noch krystallisirtes essigsaures Kupfer der Farbe zugesetzt werden.

Roth.

4 Maß alte Fernambukholzbrühe 4 Gr. B. mit
1 Pfund Stärke oder 1 1/4 Pfund Weizenmehl verdickt, halb kalt
1 Loth Salmiakgeist und
8 Loth neutrales doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Diese Zusammensetzung läßt man vor dem Drucken unter öfterem Umrühren einige Tage lang stehen, wodurch das Brasilinpigment besser aufgeschlossen wird.

Rosenroth.

1 Maß Fernambukholzbrühe 8 Gr. B.,
2 Maß Wasser mit
24 Loth Stärke oder 4 1/2 Loth Tragant verdickt,
12 Loth epurirten Alaun darin gelöst und zuletzt
1 1/4 Loth neutrales doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Diese Farbe läßt man, wie die vorige, einige Tage alt werden, ehe sie in den Druck gegeben wird.

Dunkelviolett.

4 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B. werden mit
1 Pfund Stärke oder 1 1/4 Pfund Weizenmehl verkocht, halb kalt
16 Loth Salmiakgeist hinzugebracht und ganz erkaltet
8 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Die violetten Farben läßt man wie die rothen vor dem Drucken unter öfterem Umrühren einige Tage stehen, damit sich das Blauholzpigment besser aufschließen kann.

Mittelviolett.

1 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.,
1 Maß Wasser mit
16 Loth Stärke oder 18 Loth Weizenmehl verdickt, dann
4 Loth Salmiakgeist hinzugebracht und ganz erkaltet
4 Loth neutrales doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Hellviolett.

1/4 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.,
1 1/2 Maß Wasser mit

14 Loth Stärke oder 16 Loth Weizenmehl verdickt,
6 Loth Alaun hinzugesetzt und erkaltet
2 Loth neutrales doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Lilasfarben.

Die Lilasfarben werden wie die violetten Farben zusammengesetzt, wofür ²/₃ Fernambuk- oder Bimaholzbrühe und ¹/₃ Blauholzbrühe verwendet werden.

Hellblau.

In 4 Maß Wasser löst man
1½ Pfund eisenblausaures Kali, anderseits werden in
4 Maß Wasser,
¾ Pfund Oxalsänre gelöst. Nach dem Erkalten gießt man beide Auflösungen zusammen, rührt gut durch einander, läßt abhellen und verdickt das klare Liquidum mit 4 Pfund fein gestossenem Gummi.

Grüne Farben.

Wenn man grüne Dampffarben mit essigsaurer Indigoauflösung und Gelbbeerengelb zusammensetzt, so wird die essigsaure Indigoauflösung dafür auf folgende Weise bereitet:
1 Pfund Indigo wird in
4 Pfund rauchender Schwefelsäure gelöst, nach 24 Stunden
10 Maß Wasser hinzugebracht, alsdann mit
2¼ Pfund gepulverter Kreide abgestumpft, und hernach die Auflösung von
5 Pfund Bleizucker in 5 Maß Wasser nach und nach in die Indigoauflösung eingerührt, abstehen lassen und die abgeklärte Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet.

Den Gelbbeerenmordant für Grün bereitet man, indem in
10 Maß Gelbbeerenabsud 4 Gr. B.,
3 Pfund epurirter Alaun durch
2¾ Pfund Bleizucker zersetzt werden. Wohlfeiler wird der gelbe Mordant erhalten, wenn in 4 Grad starker gelbholzhaltiger Gelbbeerenbrühe der Alaun durch Bleizucker zersetzt wird.

Grün für den Aufdruck.

1 Maß Gelbbeerenmordant mit
1¼ Maß essigsaurer Indigoauflösung gemischt, und mit
12 Loth Stärke oder 14 Loth Weizenmehl verdickt.

Gelbe Farben.

Für gelbe Farben wird ein Gelbbeerenabsud von 8 Pfund Gelbbeeren mit Wasser auf 28 Maß gebracht verwendet, und für ein reines Gelb 3 Maß desselben mit 8 Loth eisenfreiem Alaun und 22 Loth Stärke verkocht.

Hohes orangeartiges Gelb.

In 2 Maß Gelbbeerenbrühe 3 Gr. B. werden
8 Loth eisenfreier Alaun über dem Feuer gelöst,
1 Loth pulverisirte Soda eingerührt, dann
8 Loth neutrale salpetersaure Thonerde 12 Gr. B. hinzugebracht, in ein steinernes Gefäß auf
2 Loth Zinnsalz gegossen, welches zuvor in wenig Wasser gelöst, und mit so viel kaustischer Kalilauge neutralisirt worden, als sich kein Zinnoxydul fällt. Es wird nun gut durch einander gerührt und mit fein gepulverten Gummi kalt verdickt.

Chamois-Farbe.

In einigen französischen Druckereien wird das Dampfchamois aus Krappaufguß mit Quercitrondekokt, in einem Verhältniß von 10 Maßtheilen des erstern zu 3½ Maßtheilen des letztern zusammen gesetzt, das Pigment durch essigsaure Thonerde aufgeschlossen, die Druckfarbe mit Gummi verdickt, und etwas weniges Zinnsalz zugegeben.

Orange-Farben.

Die Orangefarben werden durch Mischung von Gelb und rothen Farben zusammengesetzt, oder auch in dem Orlean in kaustischer Lauge fein abgerieben und mit Tragantschleim verdickt aufgedruckt wird. Orleanorange gestattet aber im mehrfarbigen Walzendruck da keine Verwendung, wo sich Farben aufgedruckt befinden, die alkalischer Einwirkung nicht widerstehen, im Dämpfen alterirt und unscheinbar gemacht würden.

Bei der] zusammengesetzten Farbe, aus einer Mischung von Gelb und Roth, wird das Zinnchlorür in der Druckfarbe durch essigsaures Kali oder Natron neutralisirt, um die Salzsäure zu sättigen, das Freiwerden derselben zu verhindern, weil diese corrosive Eigenschaft auf die Pflanzenfaser ausübt und dieselbe mürbe macht.

Catechubraun.

Bei catechubraunen Nuancen für solche Druckfabrikate, welche nach dem Dämpfen in einem warmen oder heißen doppel-chromsauren Kalibade durchgenommen werden, wird der wässerige Catechuabsud ohne Zusatz von Kupfersalzen verwendet. Man setzt demselben nur angemessen Salmiak zu, und verdickt, je nachdem es das Muster erfordert, mit Stärke, Weizenmehl, Gummi oder Dextringummi.

Nankingfarbe.

Für nankingfarbige Abstufungen wird ein Kaminrußabsud 2 Gr. B. bereitet, dem man auf die Maß hell abgeklärter Flüssigkeit 2 Loth Alaun zusetzt, und alsdann mit 18 Loth Gummi verdickt. Helle Nuancen werden durch Versetzung mit Gummiwasser hervorgebracht.

Die Nankingfarbe läßt sich auch darstellen, wenn 24 Pfund Fisetholz, 3/4 Pfund Gelbbeere und 1/2 Pf. Fernambukholz mit Wasser abgekocht, und die Abkochung bis auf 120 Pfund Flüssigkeit gebracht wird. In 20 Pfund dieser Flüssigkeit werden 2 Pfund Alaun durch 1 Pfund holzsaures Blei zersetzt, und das abgehellte Liquidum mit Gummi oder Dextrin in druckfähigen Zustand versetzt.

Olivenfarben.

Die Olivenfarben können auch mit Eisensalzen, Alaun und gelbem Pflanzenpigment dargestellt werden, wofür ich die nachstehende essigsaure Eisenauflösung zur Bereitung des Olivenmordants vorzüglich gut gefunden habe. In 25 Maß Eisen- oder Blechbrühe 5 Gr. B. werden 5 Pfund Eisenvitriol gelöst und dieser durch 3 Pfund Bleizucker zersetzt. Die abgeklärte essigsaure Eisenauflösung, welche 9 Gr. B. zeigt, kann nach einigen Tagen für den Gebrauch verwendet werden.

Den Olivenansatz bereitet man auf folgende Art:

In 5 Maß Eisenauflösung 9 Gr. B. werden
5 Maß gelbholzhaltige Gelbbeerenbrühe gebracht,

1 Pfund Alaun darin aufgelöst, der durch
1 Pfund Bleizucker zersetzt wird.

Die abgehellte Flüssigkeit mit Stärke, Tragant, Gummi oder Dextringummi verdickt, stellt die Dunkelolivenfarbe dar. Hellere Abstufungen werden durch Versetzung des Liquidums mit mehr oder weniger Gummi- oder Dextringummiwasser erhalten. Um den Nuancen einen grünlichen Stich zu ertheilen, setzt man der Farbe etwas essigsaure Indigoauflösung zu.

Aschgraue Farbenabstufungen.

Dunkelaschgrau. In 1 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.
¼ Maß Bimaholzbrühe 2 Gr. B.
¼ Maß Galläpfelbrühe 2 Gr. B., werden heiß
3 Loth Cremor tartari und
1½ Loth Eisenvitriol gelöst, alsdann das Ganze mit
30 Loth Gummi verdickt.

Hellere Farbentöne werden durch Vermischung des Dunkelgrau mit Gummiwasser erzeugt.

Lilagrau wird erhalten, wenn den aschgrauen Farben im Verhältniß Violett in Gummiverdickung zugesetzt wird.

Silbergraue Farbenabstufungen.

Für silbergraue Farbenabstufungen wird ein Absud von 3 Pfund Blauholz und 30 Loth Galläpfel, welche dreimal mit Wasser ausgekocht und der Absud bis auf 8 Maß eingedampft wird, bereitet. Den Mordant für Silbergrau stellt man auf folgende Weise dar. Es werden 2½ Ansatz mit 2½ Maß Wasser gemischt und darin 4 Loth Alaun und 8 Loth Eisenvitriol aufgelöst. Für Dunkelsilbergrau wird die abgehellte Flüssigkeit mit Gummi druckrecht verdickt.

Helles Silbergrau wird zusammengesetzt aus:
1½ Maß Mordant,
1½ Maß Wasser mit
1¾ Pfund Gummi verdickt.

Die auf mit salpetersaurer Thonerde mordancirte baumwollene Zeuge gedruckten Dampffarben, werden 35 bis 40 Minuten lang gedämpft, alsdann zum Anlaufen in einem luftigen Zimmer oder Bo-

den aufgehangen, bis die Farben vollkommen oxydirt zum Vorschein gekommen sind, wonach in fließendes Wasser eingehangen, rein gewaschen, zwischen zwei Walzen oder im Hydroextracteur entwässert und im Schatten abgetrocknet wird.

Für den Handdruck der Bleu de France-Druckfabrikate mit rother und gelber Farbenausschmückung, werden die glatt gemangten Zeuge auf Rollen die am Drucktisch angebracht werden aufgewunden, und auf der Tafel selbst sorgfältig ausgespannt erhalten.

Zum Eindrucken dieser drei Farben stehen dem Drucker drei eingestrichene Siebe zur Seite, aus welchen er die Farben der Reihe nach und zwar zuerst roth, dann gelb, und zuletzt Bleu de France tafelweise eindruckt. Bei den ersten zwei Farben nimmt er uur einmal Farbe auf, bei Bleu dc France hingegen muß zweimal Farbe aufgenommen und zweimal abgetragen werden.

Die Behandlung der gedruckten Fabrikate nach dem Dämpfen und Anfallen der Farben durch das Aufhängen besteht in Folgendem:

a) Die Zeuge mit Dampfblau und Dampfcatechubraun mittelst der Walzendruckmaschine zweifarbig colorirt, werden nach dem Dämpfen 2 bis 3 Tage lang aufgehangen, hernach unmittelbar in einem 55 Gr. R. warmen doppel-chromsauren Kalibade Stück für Stück durchgenommen, alsdann gleich in Fluß eingehangen, nachher geschweift, überdroschen entwässert und abgetrocknet.

b) Zeuge mit Dampfblau und Dampfcatechubraun auf dem Rouleau zweifarbig irisirt, werden eben so behandelt.

c) Zeuge mit Dampfblau und Dampfcatechubrann zweifarbig auf der Walzendruckmaschine gedruckt, erhalten dieselbe Behandlung.

d) Zeuge mit Dampfschwarz und Dampfblau zweifarbig colorirt, unterzieht man derselben Behandlung.

e) Zeuge mit Dampfcatechubraun vermittelst des Walzendrucks einfärbig colorirt, werden in einem doppel-chromsauren Kalibade bei 65 Gr. R. Wärme behandelt, hernach gleich in fließendes Wasser eingehangen, überdroschen, entwässert und abgetrocknet.

Die catechubraunen Farben für die hier aufgeführten Druckfabrikate werden ohne Zusatz von Kupfersalz auf die Zeuge gedruckt.

f) Zeuge einfärbig mit Dampfblau gedruckt oder irisirt, werden in

einer Wanne mit Haspel versehen, durch ein kaltes doppel-chromsaures Kalibad passirt und nachher gut gereinigt.

g) Zeuge mit Bleu de France und Dampfbraun mittelst der Walzendruckmaschine zweifarbig colorirt, werden eine halbe Stunde lang in fließendes Wasser eingehangen, alsdann erst in einem kalten doppel-chromsauren Kalibade durchgenommen, rein gewaschen und abgetrocknet.

h) Zeuge mit Bleu de France, Dampfzinnroth und Hochgelb, vermittelst der Walzendruckmaschine, der Perrotine oder des Handdrucks dreifarbig colorirt, werden nach dem Dämpfen und Lüften eine halbe Stunde lang in fließendes Wasser eingehangen, und alsdann erst in einem kalten schwachen doppel-chromsauren Kalibade durchpassirt, von da gleich wieder in Fluß eingehangen, alsdann rein gewaschen, entwässert und abtrocknet.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß nur solche dampfblaue Farben das Chromkalibad passiren können, bei welchen die Basis eisenblausaures Kali oder blausaures Zinn ist.

Einige dieser Druckfabrikate, besonders solche, welche Roth und Blau enthalten, gewinnen in der Lebhaftigkeit der Farben, wenn man sie zuletzt noch in einem äußerst schwachen wässerigen salzsauren Zinnbad stückweise durchhaspelt und dann gleich wieder rein waschen läßt.

Dampffarben für mit Zinnbasis vorbereitete baumwollene Zeuge.

Auf die mit Zinnbasis vorbereiteten baumwollenen Zeuge lassen sich alle jene Dampffarben, die bei den weißen unvorbereiteten Zeugen verzeichnet sind, mit Ausnahme derjenigen blauen und grünen Farben, welche mit essigsaurer Indigoauflösung und Bleu soluble dargestellt werden, auf's Vortheilhafteste verwenden. Von ausgezeichneter Schönheit erscheinen die durch eisenblausaures Kali und blausauren Zinn erzeugten blauen, nicht minder auch die rothen Farben auf mit Zinnbasis imprägnirten Geweben.

Außer jenen am angedeuteten Orte beschriebenen Dampffarben, zeichnen sich noch die folgenden durch Glanz und Lebhaftigkeit aus:

Reines Bleu de France.

6 Pfund Stärke werden mit
40 Pfund Wasser zum Kleister verkocht, ganz erkaltet

15 Pfund gepulvertes eisenblausaures Kali nach und nach eingerührt, wenn dieses gelöst ist
10 Pfund feingestossene Weinsteinsäure hinzugebracht, alsdann die Auflösung von
2½ Pfund Alaun in 6 Pfund Wasser eingerührt. Es werden jetzt
5 Pfund Zinnsalz in
8 Pfund Wasser gelöst, mit
1 Pfund kaustischer Kalilauge 10 Grad B. abgestumpft und mit
10 Pfund ganz kalt gerührtem Stärkekleister angerührt der Farbe zugegeben, zuletzt
30 Loth chlorsaures Kali in 3 Pfund Wasser gelöst hinzugerührt. Durch das chlorsaure Kali erhält die Farbe Geschmeidigkeit, so daß sie sich leicht drucken läßt.

Nach dem Aufdruck werden die Zeuge zwei Tage lang in einem luftigen Boden aufgehangen, alsdann im Dampfkasten gedämpft, wieder zwei Tage aufgehangen und im kalten doppel-chromsauren Kalibade (2 Loth Chromkali auf 1 Pfund Wasser) durchgenommen, in Fluß eingehangen, gewaschen, zwischen zwei Walzen entwässert und abgetrocknet, wodurch ein überaus schönes, reines Blau erhalten wird. Will man das Blau mit einem Stich in's Purpurviolette haben, so wird das früher angegebene Bleu de France mit Zusatz von Cochenille ammonical dafür verwendet.

Roth auf mit 5 Grad Baumé Chlorzinn vorbereitete Waare.

Für dieses Roth wird ein Mordant auf folgende Weise bereitet.
In 24 Maß gereinigter Bimaholzbrühe 4 Grad B. werden heiß
8 Pfund eisenfreier Alaun aufgelöst und derselbe durch
6½ Pfund Bleizucker zersetzt, gut durch einander gerührt, und nach 24 Stunden stehen das abgeklärte Liquidum für die Druckfarbe verwendet.

Druckfarbe.

12 Maß Mordant werden mit
4¾ Pfund Stärke,

$1/2$ Maß Tragantschleim und
1 Maß Gelbbeerbrühe 6 Gr. B. verkocht, vom Feuer
10 Loth Salmiak und
10 Loth Alaun eingerührt, kalt
$1/2$ Maß essigsaure Kupferauflösung hinzugegeben. Bei schweren Dessins wird etwas weniger essigsaures Kupfer genommen. Noch reiner und glänzender wird das Roth erhalten, wenn zum Mordant statt Bimaholzbrühe reine Fernambukholzbrühe 4 Gr. B. genommen wird.

Auf die brasilinrothen Farben mit Alaunbasis und Kupfer übt durch das Dämpfen die entweichende Blausäure, wenn in dem Druckfabrikate starke Partien von Dampfblau vorhanden sind, einen übeln Einfluß aus, sie werden dadurch nicht allein modifizirt, sondern erscheinen auch matt und unscheinbar.

Das essigsaure Kupfer für die vorstehende rothe Farbe bereitet man, indem 1 Pfund Kupfervitriol in 3 Pfund Wasser gelöst durch $1/2$ Pfund Bleizucker zersetzt wird.

Der Tragantschleim wird erhalten, wenn 5 Loth fein gepulverter Tragant mit 3 Pfund Wasser zum homogenen Schleim gemacht wird.

Roth, welches dem Krapproth ähnlich ist.

1 Maß Mordant von Cochenille-Fernambukholzbrühe,
$1/4$ Maß Galläpfelbrühe von 4 Loth Galläpfeln mit
1 Pfund 4 Loth Stärke verkocht, und zuletzt
1 Loth Oxalsäure eingerührt.

Hohes orangeartiges Gelb.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 3 Gr. B,
$1/8$ Maß essigsaure Thonerde 10 Gr. B. mit
10 Loth Stärke verkocht, lau
6 Loth Zinnsalz und
3 Loth Bleizucker eingerührt.

Auf mit Zinnbasis vorbereitete baumwollene Gewebe läßt sich in gestreiften Mustern ein dem Auge sehr gefälliges Druckfabrikat darstellen, wenn vermittelst der dreifarbigen Walzendruckmaschine hohes orangeartiges Gelb durch die erste, Braun durch die zweite und Bleu de France durch die dritte gravirte Druckwalze gegeben

wird. Weil nun aber die hochgelbe Farbe viel Zinnsalz zur Entwicklung bedarf, welches im Dämpfen zerstörend auf die Baumwollenfaser wirkt, so versetzt man die Farbe mit Bleizucker, um ihr die corrosive Eigenschaft zu benehmen. In den französischen Druckfabriken werden hin und wieder auch die Zeuge für solche Druckartikel mit essigsaurem Natron grundirt, wodurch die zerstörende Wirkung des Zinnsalzes aufgehoben wird. Bei einer derartigen Behandlung wird nämlich das Zinnsalz durch das essigsaure Natron theilweise zerlegt, und es bildet sich essigsaures Zinn und salzsaures Natron.

Die aufgedruckten Farben auf mit Zinnbasis mordancirte baumwollene Gewebe werden 45 Minuten lang gedämpft.

Dampffarben für mit Kleiensäure vorbereitete baumwollene Gewebe.

Runge hat die interessante Beobachtung gemacht, daß die Applicationswasch- und Dampffarben, welche in ihrer Zusammensetzung durch Thonerde oder Metallsalze aufgeschlossen und entwickelt werden, wenn sie auf mit Kleiensäure imprägnirte baumwollene Gewebe gedruckt werden, viel mehr Dauerhaftigkeit erlangen, als auf weißen ganz unvorbereiteten Zeugen. Um die weißgebleichten baumwollenen Zeuge mit Kleiensäure zu imprägniren, wird auf folgende Art verfahren:

8 Pfund durch Sieben ihres anhängenden Mehles ganz befreite Weizenkleie werden mit 40 Pfund Wasser gekocht, der Absud durch Leinwand filtrirt, und die Zeuge mit demselben auf der Klotzmaschine durch zweimaliges Durchlaufen imprägnirt, hernach abgetrocknet und für den Aufdruck der Farben hergerichtet.

Die Kleiensäure besitzt die Eigenschaft die Thonerde und Metallsalze zu zerlegen und dieselben mit dem Farbenstoffe zugleich niederzuschlagen und in innige Verbindung mit der Faser zu setzen. Auch wird durch eine solche Vorbereitung noch der Vortheil erreicht, daß die Farben, wenn sie nicht gehörig genug verdickt sind, oder solche Bestandtheile enthalten, die leicht austreten oder einen Hof bilden, dieses nicht thun, weil dadurch das Ausfließen verhindert wird. Die Baumwollenzeuge behalten auch nach dem Wässern eine gewisse Steifigkeit und nehmen daher leicht eine gute Appretur an.

Für so vorbereitete Zeuge dienen alle Dampffarben, welche auf

unvorbereitete Gewebe gedruckt werden. Man dämpft die gedruckte Waare 35 bis 40 Minuten lang.

Weil die Kleiensäure gefärbte Farben nicht angreift, so bietet sie ein gutes Mittel an die Hand, örtlich gefärbte Zeuge, die mit Dampffarben zur Bildung des Dessins ausgeschmückt werden, damit zu imprägniren, wodurch lebhafte und mehr dauerhafte Dampffarben erzielt werden.

Ueber das Dämpfen der gedruckten Zeuge, und Wirkung der heißen Wasserdämpfe beim Prozeß des Dämpfens.

Das Dämpfen der gedruckten Zeuge wird auf mancherlei Art vorgenommen, theils geschieht es auf klein durchlöcherten kupfernen Cylindern mit Umwicklung derselben von Baumwollenzeug, theils durch Aufspannen auf Sternrahmen und Einsenken in eine Dampfkufe, in den größeren Druckereien hingegen am häufigsten durch Aufhäkeln auf einen länglich viereckigen Rahmen und Einbringen desselben in die Dampfkammer, bei welcher Vorrichtung eine größere Quantität Waare auf einmal gedämpft werden kann.

Wenn das Dämpfen in der geschlossenen Dampfkufe oder der Dampfkammer vorgenommen wird, in welchen bei zweckmäßiger Vorrichtung sich die Dämpfe gleichförmig vertheilen, und die Zeuge nach allen Seiten zu von den heißen Wasserdämpfen gleichmäßig durchdrungen werden, so braucht man nur einmal zu dämpfen; bedient man sich hingegen der kupfernen Cylinder, so muß bei stark gedeckten Hand- oder Perrotinmustern zweimal gedämpft werden. Man rollt nämlich nach der Hälfte der zu dämpfenden Zeit die Waare ab, lüftet sie aus, dockt wieder und zwar so auf, daß die obern Stücke jetzt zu unterst auf den Cylinder kommen, und sieht darauf, daß die Seite, wo die Dampfausströmung Statt gefunden, jetzt zu oberst gekehrt werde, wonach vollends ausgedämpft wird. Leichte wenig farbenreiche Muster und Walzendruckwaare werden nach dieser Methode immer nur einmal gedämpft.

Beim Aufrollen auf den Dampfcylinder müssen um das unmittelbare Aufeinanderliegen und Abflecken der Farben zu verhindern, Mitläufer von rohem Kattun als Zwischenlage in Anwendung gebracht werden. Nachdem nun die Zeuge auf solche Weise aufgedockt sind, wird ein Umschlag von grobem weißen Schafwollentuch gegeben, der

mit dickem Bindfaden straff umwickelt und neben den beiden Endscheiben des Cylinders gut zusammengezogen und stark befestigt wird, damit die heißen Wasserdämpfe dichter zusammen gehalten und nicht so leicht ausströmen können.

Die Wirkung beim Prozeß des Dämpfens kann der Kesselfärberei analog betrachtet werden, obgleich die Farben nicht denselben hohen Grad der Dauerhaftigkeit als diese erlangen. Die kochenden Wasserdämpfe wirken nicht allein durch Abgabe von Wärme, sondern auch durch das sich verdichtende Wasser mechanisch und chemisch zugleich indem die aufgedruckten Farben durch die Wärme und Feuchtigkeit mehr aufgeschlossen und sich mit der Faser fester verbinden können.

Die Quantität des Wasserdampfes, die Zeit der Einwirkung desselben, die Spannung der Dämpfe richtet sich nach der Zusammensetzung der Farben, und darnach, ob die gedruckten Zeuge kürzere oder längere Zeit und an einem trockenen oder feuchten, warmen oder kalten Orte sich befunden haben. Wenn die Zeuge vor dem Dämpfen 24 bis 48 Stunden in einem feuchten Lokal kalt oder warm der atmosphärischen Luft ausgesetzt waren, wodurch die Farben sich mehr mit der Faser befestigt haben, so wird eine geringere Dauer, aber eine um so stärkere Spannung des Dampfes erforderlich, weil ohne große Spannung des Dampfes die Farben leicht ausfließen würden, indem sich eine große Menge Dampf an der Waare verdichten muß.

Werden die Zeuge bald nach dem Drucken der Einwirkung kochender Wasserdämpfe ausgesetzt, so wird längere Dauer des Dämpfens erforderlich. Zu lange Dauer desselben schadet übrigens im Allgemeinen fast allen Farben, besonders wenn nicht die gehörige Spannung vorhanden ist. Eine zu kurze Dauer wird hingegen Ursache einer nicht hinlänglichen Befestigung der Farben. Ist die Spannung der Dämpfe zu gering, so bildet sich tropfbares Wasser, wodurch Ausfließen der Farbe entsteht, ist sie hingegen zu hoch (heiß), so wird durch zu geringe Verdichtung des Wassers, besonders bei Farben ohne hygroscopische Zusätze, keine vollständige Befestigung Statt finden.

Ungleich verbreiteter Dampf verursacht ungleiche Farben, welche auf diejenigen Stellen, die demselben weniger ausgesetzt waren, matt und im Auswaschen weniger dauerhaft erschienen. Tritt zu viel Dampf ein, so ist leicht ein Ausfließen der Farben zu befürchten, besonders bei solchen, welche hygroscopische Substanzen enthalten.

Beim Dämpfen wirken die verflüchtigenden Körper, die sich aus

einigen Farben entbinden, öfters nachtheilig auf andere Farben, so z. B. die Blausäure auf das Brasilinroth aus Thonerde und Kupfer zusammengesetzt ꝛc.

Die meisten Farben können bald nach dem Aufdruck gedämpft werden, andere läßt man hingegen 24 bis 48 Stunden lang aufhängen, wobei besonders darauf zu sehen ist, die gedruckten Zeuge in keinem trockenen warmen, sondern in einem luftigen und feuchten Lokal zu bewahren, damit die Farben nicht zu trocken werden und die heißen Wasserdämpfe sie besser durchdringen können.

Nach dem Dämpfen werden die Zeuge wieder aufgehangen, um durch Einwirkung der atmosphärischen Luft die Farben höher zu oxydiren und mit der Faser um so inniger zu fixiren. Die vollendete Oxydation wird durch das nachherige Einhängen in Fluß vollbracht, indem das fließende Wasser Sauerstoff an die Farben abgibt, und diese, nachdem die Verdickungsmittel und die nicht mit der Faser verbundene Farben weggewaschen sind, erst in ihrem höchsten Glanz erscheinen.

Von den Dampffarben auf halbwollene Waare (Chaine coton).

Weißbleichen der Zeuge.

Die halbwollenen Gewebe (Chaine coton), bei welchen die Kette aus Baumwolle und der Schuß aus schafwollenem Kammgarn besteht, werden für den Druck auf nachstehende Art weiß gebleicht.

Erste Operation. Quellen der Waare. Die rohen Stoffe, wie sie der Weber vom Stuhle liefert, werden, ehe man zum eigentlichen Weißmachen oder Bleichen übergeht, auf zwei verschiedene Arten vorbereitet, das erste Mal indem man sie auf einen Dampfcylinder so fest als möglich aufrollt, alsdann mit einigen Lagen weißem Kattun umgibt, der auf beiden Stirnseiten so weit hervorragt, daß das Ganze einen Sack bildet, welcher mit Bindfaden fest zugebunden wird. In solchem Zustande werden die Stoffe eine Stunde lang gedämpft. Das anderemal, welches vor dem ersten noch Vorzüge besitzt, besteht darin, daß die Stoffe auf reinen hölzernen Wellen straff aufgerollt und in ein ganz reines Faß von Tannenholz gebracht werden, das mit kochendem reinen Wasser angefüllt ist, in welches sie köpflings neben einander, und zwar so gestellt werden, daß keine Docke die Sei-

tenwand des Fasses berührt, weil sonst Holzflecken entstehen würden. Oben werden die Docken durch angebrachte Querhölzer in senkrechter Richtung festgehalten. Nach Verlaaf von 12 Stunden wird die Waare herausgenommen, abgewunden und in fließendem hellen Wasser gespült.

Diese Behandlung, welche man das Quellen nennt, ist dem des Dämpfens noch vorzuziehen. Die gute Folge davon, wenn die Waare nach der einen oder der andern Art behandelt wird, beruht darin, daß der Faden des Gewebes rund bleibt und nicht gedreht wird, auch selbst durch alle nachfolgenden Operationen, des Bleichen, Drucken, Dämpfen und Wässern sich in solcher Beschaffenheit erhält.

Zweite Operation. Erstes Seifenbad. In dem für diesen Gebrauch gewöhnlichen länglich viereckigen Reinigungskasten, der mit zwei Auspreßwalzen versehen ist, werden 6 Stücke Chaine coton, jedes Stück zu 45 Wiener Ellen Länge an einander geheftet, auf eine Rolle aufgewunden und in folgendem Bade manipulirt. 15 Pfund Oelseife werden in heißem Wasser gelöst, dem 40 Gr. R. erwärmten Wasser im Reinigungskasten zugegeben, alsdann eine wässerige Auflösung von 8 Pfund krystallisirter Soda (kohlensäuerlichem Natron) hinzugebracht. In dem durch Dampf 40 Gr. R. erwärmt gehaltenen natronisirten Seifenbade, wird die Waare zwei Stunden lang zwischen den Walzen hin- und wiederlaufend erhalten, alsdann herausgenommen und dem Wasserbade übergeben.

Dritte Operation. Erstes Wasserbad. In einem eben so construirten Kasten, der mit reinem Wasser gefüllt ist, werden die Zeuge durch einmaliges hin- und wiederlaufen zwischen den Walzen von dem anhängenden Seifenwasser und dem Schmutz gereinigt.

Vierte Operation. Zweites Seifenbad. Dieses wird ganz gleich der zweiten Operation mit 15 Pfund Oelseife und 8 Pfund Soda gegeben.

Fünfte Operation. Zweites Wasserbad. Das Auswaschen und Reinigen wird wie bei der dritten Operation verrichtet

Sechste Operation. Erstes Sodabad. Die Zeuge werden in einem ähnlichen Kasten wie beim Seifen oder Waschen in einem alkalisirten Wasserbade, welchem 12 Pfund zuvor in Wasser aufgelöste krystallisirte Soda (kohlensaures Natron) zugesetzt sind, bei 40 Gr. R. zwei Stunden lang behandelt, wonach geschwefelt wird.

Im Verlaufe der Arbeit werden die gebrauchten Seifenbäder immer nur mit frischer Seife und Natronauflösung nachgespeist, und auf diese Weise 50 bis 60 Stücke Zeug nach einander durchgenommen, bis endlich das Bad schmutzig geworden, wonach es abgelassen und durch ein ganz frisches ersetzt wird. Ganz derselbe Fall findet auch bei den Sodabädern Statt.

Siebente Operation. Schwefeln der Zeuge. Wenn die Waare in der Schwefelkammer aufgehängt ist, wird ein feuchtes Flanelltuch darunter aufgespannt, damit die Unreinigkeit beim Verbrennen des Schwefels sich dort sammelt und die zu schwefelnde Zeuge nicht verunreinigt. Für 30 Stück Chaine coton werden 8 bis 10 Pfund reiner Stangenschwefel in einer platten eisernen Pfanne angezündet und verbrannt. Die Kammer wird gleich nach dem Anzünden des Schwefels hermetisch geschlossen, und die Zeuge 20 Stunden lang der Einwirkung der schwefeligsauren Dämpfe ausgesetzt.

Anstatt dem Schwefeln in der Kammer, kann man sich auch des schwefeligsauren Natrons bedienen, welches durch Zersetzung mit Schwefelsäure reichlich Schwefeligesäure an das Wasser abgibt. Bei diesem Verfahren bewirkt man die Zersetzung in dem Wasserbade nur theilweise, je nachdem man mehr oder weniger Stoffe weiß darin zu machen hat. Ein solches schwefeligsaures Bad wirkt viel schneller und besser, als wenn schwefelige Säure unmittelbar in das Wasser geleitet wird, weil das Wasser nur wenig von der Säure zu binden vermag, wogegen man durch Zersetzung des schwefelsauren Natrons es ganz in der Gewalt hat, successive so viel schwefelige Säure zu entwickeln, als darin zum Weißmachen der Zeuge erforderlich wird.

Achte Operation. Zweites Sodabad. Nach dem Schwefeln werden die Zeuge in einem frischen Sodabade wie bei der sechsten Operation behandelt, dann im Clapeau über dem Flusse stehend, durch zwei Walzen laufend so lange gewaschen, bis das Wasser hell davon abfließt, wonach aufgehangen und abgetrocknet wird.

Ganz schafwollene Gewebe (Mousseline de laine) werden nach dem Schwefeln in einem kalten Bade von 200 Pfund Wasser, 6 Pfund Oelseife und 4 Pfund Salmiakgeist eine Stunde lang durchgenommen, alsdann in Clapeau am Fluß ausgewaschen, wodurch nicht nur ein ganz reines Weiß erzielt wird, sondern auch die schwe-

feligen Theile entfernt werden, welche sowohl dem Bläuen als den Farben hinderlich sind.

Bei dem Prozeß des Bleichens der halbwollenen und ganzwollenen Zeuge, werden die fetten, harzigen, schweiß- und wachsartigen Substanzen durch die Seife- und Sodabäder aufgelöst und weggeschafft, wonach das Schwefeln den Farbstoff der Fasern verändert, so daß die Zeuge so gut als möglich Weiß erscheinen.

Mercer in Oakenshaw, setzt zum Entschweißen und Reinigen der halbwollen- wollen- und seidenen Stoffe den Seifen und kohlensauren Natronbädern einen Gewichtstheil basisch phosphorsaures oder basisch arseniksaures Natron auf 2 bis 3 Gewichtstheile Seife oder Soda zu, und rühmt dessen gute Wirkung. Um diese beiden Salze zu erhalten, löst man gleiche Gewichtstheile phosphorsaures Natron, und calcinirte Soda, oder arseniksaures Natron und calcinirte Soda in heißem Wasser auf, und dampft die klare Auflösung zur Trocknen ab.

Bläuen der Zeuge.

Für Weißbodenmuster im Chaine coton und Mousseline de laine Druck, um einen reinen schönen, nicht ins Gelbliche stechenden weißen Boden zu erhalten, bläut man die Zeuge mit Indigocarmin. Es geschah dieses früher auch mit einem Kupferpräparat, wobei es sich übrigens häufig ereignete, daß in den gedruckten Halbwollen und Wollenmousselinen nach dem Eindämpfen der Farben braune Flecken zum Vorschein kamen, die man sich lange nicht zu erklären vermochte, bis Chevreul zeigte, daß sie von Kupfersalzen herrühren, deren man sich zum Bläuen der Stoffe bediente. Jene braunen Flecken bestehen aus Schwefelkupfer, indem durch das Dämpfen sich das Kupfersalz mit dem in der Schafwolle befindlichen Schwefel zu Schwefelkupfer bildet. Ganz derselbe Uebelstand tritt auch ein, wenn der Schlichte beim Weben ein Bleisalz zugesetzt wird, wodurch im Dämpfen sich Schwefelblei bildet.

Im weißgebleichten Zustande werden die Halbwollen- und Wollenzeuge auf der Collier'schen Schermaschine für den nachherigen Druck möglichst glatt geschoren.

Ueber das Drucken der halbwollen- und ganz wollenen Zeuge.

Die rein geschorene Waare wird für den Hand- und Perrotindruck zweimal warm gemangt, um sie möglichst gepreßt und glatt zu erhalten, welches am besten dadurch verrichtet wird, wenn man sie durch eine Cylindermange laufen läßt, deren mittlere metallene Hohlwalze entweder mit einem Glühstahl oder durch kochende Wasserdämpfe geheizt wird.

Weißbödige Druckfabrikate und Muster mit hellen Grundfarben werden im Handdruck wie gewöhnliche Kattune gearbeitet, nämlich nur auf hölzerne Wellen aufgerollt und nicht auf dem Drucktische fest gespannt. Die Farben werden nach dem Bedürfen des Dessins entweder in einzelner Tischlänge, oder der ganzen Länge des Stückes nach, gleich eine nach der andern eingedruckt. Wenn kein heller Grund gegeben wird, und die Muster für das Einpassen Schwierigkeit darbieten, müssen die Zeuge auf der Drucktafel gut gespannt werden, welches am leichtesten dadurch erreicht wird, daß man sie auf hölzerne Wellen, die an der Stirnseite der Drucktische angebracht sind, aufrollt, und so der Tafel zum Drucken zuführt.

In einigen Druckfabriken trifft man auch Tafeln von der Länge eines Kleides, oder der Länge eines ganzen Stückes an, wo die Chassis auf Eisenschienen, gleichwie auf einer Eisenbahn vor und rückwärts geschoben werden können, und die zu bedruckenden Zeuge der Breite und Länge nach auf der Tafel straff ausgespannt sind.

Bei hellen Grund- oder Bodenfarben muß der Model stets zweimal Farbe aufnehmen und zweimal abgedruckt werden, auch hat der Drucker darauf zu sehen, daß die Farbe den Zeug gleichmäßig durchdringt und die Kehrseite ebenfalls colorirt erscheint. Um dieses zu erleichtern, werden die Druckfarben so schwach als thunlich mit Gummi verdickt in Anwendung gebracht.

Für Schwarz- und Braunböden müssen die Zeuge für den Druck auf der Tafel immer gut ausgespannt sein, eben so auch für alle Dessins mit reicher Farbenausschmückung, bei welchen jede Tischlänge mit den sämmtlichen Farben nach einander versehen wird, zu welchem Ende der Drucker so viel eingestrichene Chassis zur Seite stehen hat, als Farben zur Bildung des Musters gegeben werden sollen.

Sollten sich beim Drucken der breiten Bandstreifen, oder beim

Decken einzelne Stellen zeigen, wo die Farbe den Stoff nicht ganz durchdrungen hat, so muß der Drucker so lange, als die Farbe noch naß ist, mit dem Finger mit welchem er in dem Chassis Farbe aufnimmt, so lange einreiben, bis dieselbe ganz durchgeht und eine Ausgleichung Statt gefunden hat. Bei dicken oder ganz starken dichten Stoffen wird es nöthig, daß der Drucker im Chassis mit dem Model dreimal Farbe aufnimmt und dreimal abdruckt.

Für den Walzendruck müssen die Muster in den Druckwalzen möglichst tief gravirt sein und starke Pression beim Drucken in Anwendung gebracht werden, weil nur schöne und kräftige Farben erhalten werden, wenn die Wollenfaser ganz von denselben durchdrungen wird.

Dämpfen der halbwollen und ganz wollenen Zeuge.

Nicht mordancirte, gedruckte halbwollene Zeuge (Chaine coton) wrrden wo möglich noch denselben Tag, wo sie gedruckt werden, oder längstens den andern Morgen gedämpft. Solche Druckfabrikate habe ich meistens nur 25 bis 30 Minuten lang dämpfen und nachher wieder 24 bis 36 Stunden lang aufhängen lassen, wonach sie gewässert wurden. Die von den Verdickungsmitteln befreite und rein gewaschene Waare wird, wenn das Wasser hell davon abfließt, zwischen zwei Cylinder oder besser noch im Hydroextrakteur entwässert, und zuletzt auf der Cylindertrockenmaschine getrocknet, wodurch sie zugleich einen gewissen Appret annimmt.

Schwarz- und Braunboden-Farben auf nicht mordanirten Zeugen werden erst nach 48 Stunden des Aufdrucks und Hängens 45 Minuten lang gedämpft, hernach zur höhern Oxydation der Farben 5 bis 6 Tage in einem luftigen, mehr feuchten als trockenen Lokal aufbewahrt, bevor sie in Fluß eingehangen und rein ausgewaschen werden.

Sowohl mordancirte als nicht mordancirte gedruckte halbwollen- uud ganz wollene Stoffe erfordern beim Dämpfen keinen zu trockenen Dampf, weil dieser nur matte und wenig gesättigte Farben liefert, und die Schafwolle nur mittelst Wärme und Feuchtigkeit zugleich die Farben gut aufnimmt, und sie mit der Faser aufs innigste befestigt.

Um die erwünschte Feuchtigkeit den gedruckten Zeugen selbst vor dem Dampfen in vollem Maße zuzuführen, werden sie in einigen

französischen Druckereien sogar nach dem Drucken und Lüften in Keller zum Anziehen derselben gebracht, wodurch dann die mehr trockenen Wasserdämpfe um so besser eindringen und sich die Farben mit der Faser dauerhafter verbinden können.

Wenn man zum Beispiel bei der Operation des Dämpfens von ein und demselben Stück Schafwollenzeug zwei Abschnitte macht, wovon der eine trocken, der andere hingegen feucht dem Dämpfen unterzogen wird, so wird die Farbe des ersteren schwach und mager die des zweiten aber glänzend und satt ausfallen. Es wird daher beim Dämpfen der gedruckten Wollenzeuge zur gehörigen Befestigung und Lebhaftigkeit der Farben nothwendig, daß auf ihnen während der Operation des Dämpfens möglichst viel Dampf verdichtet wird; jedoch darf die verdichtete Feuchtigkeit aber auch nicht zu viel betragen, weil sonst die Farben leicht Fluß bekommen können. Zeigt sich nach dem Dämpfen der gedruckten Stücke, an einigen Stellen die Farbe geflossen, an anderer weniger, und wieder an anderer intensiv scharf und glänzend, so entsteht dieses dadurch, daß das Stück nicht an allen Theilen eine gleiche Verwandtschaft zum Wasser hatte.

Walzendruckmuster auf mordancirten Zeugen werden gewöhnlich nur einmal und zwar 45 Minuten lang gedämpft. Muster mit vieler und reicher Farbenausschmückung, besonders auch mit Deckgrund versehen, dämpft man zuweilen zweimal, nämlich das erstemal mit 25 Minuten, und nach dem Lüften das zweitemal mit 20 bis 25 Minuten, durch welches Verfahren ein noch besserer Zweck erreicht wird.

Dampffarben für weiße unvorbereitete halbwollene Zeuge (Chaine coton).

Die Aufdruckfarben für halbwollene Gewebe (Chaine coton), welche durch den Prozeß des Dämpfens mit der Faser fixirt werden, erfordern in ihrer Zusammensetzung ganz besondere Behutsamkeit, weil man es hier mit zwei ganz differenten Stoffen, der Baumwollen- und Schafwollenfaser zugleich zu thun hat, und Rücksicht auf die verschiedene Natur dieser beiden Stoffe zu nehmen ist Die Farben für Schafwolle vertragen besser unorganische Säuren, mit deren Salzbasen sie meist lebhafter erscheinen, wogegen die für Baumwolle bei Vorhandensein solcher Säuren und sauren Salzverbindungen, durch die

Hitze beim Dämpfen die Pflanzenfaser stark alteriren, sie mürbe machen und zerstören. Aus dieser Ursache erfordern gemischte Gewebe aus Baumwolle und Schafwolle solche Farben, welche der Natur des einen Stoffes zusagen, und dennoch dem andern vollkommen entsprechen. Es müssen daher bei den Farbenzusammensetzungen die mineralsauren erdigen und metallischen Salze in möglichst neutralem Zustande verwendet und freie unorganische Säuren gänzlich vermieden werden, auch dabei nur solche Pigmente in Anwendung kommen, welche gleich gute Verwandtschaft zur Schafwollen- und Baumwollenfaser besitzen, um als Resultat schöne glanzvolle Farbenerscheinungen erzielen.

Die Fabrikation der gedruckten halbwollenen Zeuge ist im Dampffarbendruck als die schwierigste zu betrachten, sie erfordert viel mehr Aufmerksamkeit, als das Drucken der ganzwollenen oder seidenen Stoffe, um den Baumwollenfaden im Gewebe zu conserviren, und dabei nichts destoweniger die Farben in ihrer vollen Pracht sowohl mit den Baumwollen- als Schafwollenfaden dauerhaft verbunden herzustellen.

Die Aufdruckfarben, deren man sich für diese gemischten Gewebe im Hand- wie im Perrotin- und Walzendruck bedienen kann, bestehen in den folgenden.

Schwarz für den Vordruck.

1 Maß Blauholzbrühe 6 Gr. B. mit
12 Loth Stärke verkocht, heiß auf
8 Loth gebrannte Stärke gegossen, noch lau
10 Loth essigsaure Indigoauflösung,
8 Loth gepulverten Eisenvitriol,
8 Loth gepulverten Kupfervitriol hinzugebracht, kalt gerührt, und zuletzt mit
8 Loth salpeter-essigsaurer Eisenauflösung 46 Gr. B. geschärft. —

Schwarz zum Decken.

4 Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B. werden heiß mit
3 Pfund gebrannter Stärke verdickt, dann
5 Loth Bleu soluble und
5 Loth Oxalsäure zugesetzt und erkaltet mit

28 Loth salpeter-essigsaurer Eisenauflösung 46 Gr. B. geschärft. —

Braun für den Vordruck.

1 Maß Bimaholzbrühe 5 Gr. B.,
1/8 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.,
6 Loth neutralisirter Alaun,
12 Loth Stärke,
7 Loth gebrannte Stärke werden zusammen verkocht, vom Feuer
4 Loth Salmiak,
4 bis 6 Loth essigsaure Indigoauflösung, je nachdem man die Farbe mehr oder weniger dunkel haben will, eingerührt, zuletzt
4 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer hinzugebracht.

Braun zum Decken.

1 Maß Bimaholzbrühe 5 Gr. B.,
1/2 Maß Gelbbeerenbrühe 5 Gr. B.,
1/4 Maß Blauholzbrühe 5 Gr. B.,
1/4 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.,
7 Loth Stärke,
12 Loth gebrannte Stärke werden zusammen verkocht, vom Feuer
5 Loth Salmiak eingerührt, erkaltet
7 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer, und zuletzt
2 Loth salpeteressigsaures Eisen eingerührt.

Man kann auch eine schöne braune Farbe aus dem nachstehenden Mordant darstellen, wenn die abgeklärte Flüssigkeit desselben mit Stärke, Weizenmehl, gebrannter Stärke oder Gummi verdickt wird. —

Mordant. In 9 1/2 Maß Fernambukholz-Cochenillebrühe,
1/2 Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B.,
1/2 Maß holzsaures Eisen 8 Gr. B. werden
3 Pfund Alaun gelöst, die freie Schwefelsäure mit
6 Loth krystallisirter Soda gebunden, und der Alaun mit

3 Pfund Bleizucker zersetzt, zuletzt werden
1 Pfund krystallisirtes essigsaures Kupfer darin aufgelöst.

Von den rothen Farben.

Die rothen Farben, welche beim Drucken farbenreicher Partien zweimal aufgetragen und zweimal abgeschlagen werden, erscheinen lebhafter, wenn sie nach ihrer Zusammensetzung, bevor man damit druckt, einige Tage lang in einem kühlen Orte stehen läßt, und sie ſtäglich einige Male umrührt, wodurch das Pigment sich besser aufschließt und entwickelt.

Dunkelroth für den Vordruck aus Cochenille.

2 Maß Cochenilleabsud 6 Gr. B. mit
16 Loth Stärke verkocht, vom Feuer
3 Loth Oxalsäure eingerührt, ganz erkaltet
3 Loth concretes doppeltes Chlorzinn hinzugebracht, und zuletzt
6 Loth Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B. eingerührt.

Dunkelroth mit Brasilin- und Cochenille-Pigment.

1 Maß abgestandene alte Fernambukholzbrühe 4 Gr. B.,
1/16 Maß Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B.,
8 Loth feingepulverte Cochenille,
1/8 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.,
2 Loth neutraler Alaun,
20 Loth Stärke werden zusammen verkocht,
3 Loth Salmiak eingerührt, und nach gänzlichem Erkalten mit
6 Loth flüssigem doppelten Chlorzinn und
8 Loth salzsaurer Thonerde geschärft.

Hellrothe Rosafarbe.

1/2 Maß Cochenille ammoniakal,
1 Loth Weinsteinsäure,
1/2 Maß Fernambukholzbrühe 3 Gr. B.,
1/4 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.,
1 Loth flüssiges doppeltes Chlorzinn,
26 Loth Gummi.

Bei der Zusammensetzung der Farbe wird die Cochenille ammoniakal vermittelst Marienbad in einem steinernen Gefäß heiß gemacht, die Weinsteinsäure darin aufgelöst, dann die Fernambukholzbrühe, darauf die essigsaure Thonerde und hernach der feingepulverte Gummi eingerührt. Wenn alles erkaltet ist, rührt man das doppelte Chlorzinn nach und nach damit an, um das Gerinnen des Gummis zu verhindern

Rosenrothe Deckfarbe.

Es werden 2 Pfund Rückstand von der Cochenille-Ammoniak-Abkochung mit 4 Loth Alaun und 6 Maß Wasser bis auf 4 Maß eingekocht, durch ein feines Sieb passirt, einen Tag stehen gelassen, und die abgeklärte Flüssigkeit mit mehr oder weniger Gummiwasser versetzt, je nachdem man den Ton der Farbe heller oder tiefer wünscht.

Carmoisinroth.

Der Mordant vom Fernambuk-Cochenilleabsud, in welchem der Alaun durch Bleizucker zersetzt wurde, eignet sich mit Gummiwasser verdickt für intensives Carmoisinroth. Mit mehr Gummiwasser versetzt, erzeugt man die lichten Töne.

Von den violetten und Lilasfarben.

Die violetten Farben werden aus dem Blauholzmordant, in welchem Alaun durch Bleizucker zersetzt wurde, bereitet. Man verdickt mit Gummi für dunkle Farbe; mit mehr Gummiwasser versetzt, werden die hellvioletten Schattirungen hervorgebracht.

Dunkel-Lilas für Unterlage.

1/2 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.,
1/4 Maß Cochenille ammoniakal,
1/8 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.,
3 Loth neutraler Alaun,
1 Loth Bleu soluble.
10 Loth Stärke. Die Blauholz- und Cochenille-Ammoniakal-Brühen werden zusammen gegossen, der Alaun darin gelöst, dann mit der essigsauren Thonerde das Bleu soluble angerührt, und das Ganze mit der Stärke verkocht.

Hell-Lilas.

Die Farbe wird ganz wie die vorige zusammengesetzt, nur daß sie statt der Stärke mit 3/4 Pfund fein gepulvertem Gummi verdickt wird, wonach noch so viel Gummiwasser hinzugesetzt wird, als man die Nuance zu erreichen wünscht.

Hell-Lilas zum Decken der flachen Böden.

2 Maß Hellroth,
4 Maß Gummiwasser,
3 Maß Wasser,
1/4 Maß essigsaure Indigoauflösung,
8 Loth Alaun in wenig Wasser gelöst,
4 Loth doppeltes Chlorzinn, welches zuvor mit etwas Farbe angerührt wird, um Gerinnen zu verhindern.

Von den blauen Farben.

Die gewöhnlichen blauen Farben werden durch Mischung von Lappentinctur oder Bleu soluble und eisenblausaurem Kali dargestellt, für Bleu de France hingegen die Zusammensetzungen, welche bei mordancirten Chaine coton angegeben werden, verwendet.

Dunkelblau für Unterlage.

1 Maß Wasser,
7 Loth Bleu Soluble,
5 Loth Alaun,
14 Loth Stärke werden zusammen verkocht, dann
14 Loth eisenblausaures Kali hinzugebracht, und nach dem Erkalten
5 Loth Schwefelsäure eingerührt. Noch lebhafter wird das Blau erhalten, wenn 8 Loth gelbes und 6 Loth rothes eisenblausaures Kali genommen werden.

Hellblau über Dunkelblau zu drucken.

1 Maß Lappentinktur,
5 Loth eisenblausaures Kali,
4 Loth Alaun,

2 Loth Schwefelsäure,
1 Maß Gummiwasser.

Diese beiden Farben dienen, um in den Druckfabrikaten Zweiblau darzustellen.

Hellblau für den Eindruck.

1 Maß Wasser,
10 Loth eisenblausaures Kali,
5 Loth Alaun,
3 Loth Schwefelsäure,
5 Loth Bleu soluble,
1 Maß Gummiwasser von 2½ Pfund Gummi. Bei der Zusammensetzung wird der Indigocarmin mit Gummiwasser abgerieben, das eisenblausaure Kali und der Alaun in Wasser gelöst, mit dem Gummiwasser zusammen gebracht, und nach dem Erkalten die Schwefelsäure eingerührt. Noch schöner erscheint die Farbe, wenn ⅞ gelbes und ⅛ rothes eisenblausaures Kali genommen werden.

Himmelblaue Deckfarbe.

In 1 Maß Hellblau über Dunkelblau zu drucken, werden
5 Maß Gummiwasser gebracht,
4 Loth eisenblausaures Kali,
1 Loth Alaun und
1 Loth Schwefelsäure eingerührt.

Von den grünen Farben.

Grün für den Eindruck.

½ Maß Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B.,
½ Maß Gelbholzbrühe 6 Gr. B.,
9 Loth eisenblausaures Kali,
7 Loth Alaun,
3 Loth Schwefelsäure
4 Loth Bleu soluble,
2 Loth flüssiges doppeltes Chlorzinn,
¾ Pfund Gummi. Die Zusammensetzung geschieht auf folgende Art. In den heißen Brühen wird das Bleu soluble fein zertheilt, die Hälfte der Brühe auf das eisenblausaure Kali die andere Hälfte auf den gestoessnen Alaun gegeben. Der Gummi wird mit der

blausauren Kaliauflösung angerührt, alsdann die Alaunauflösung hinzugebracht. Nach gänzlichem Erkalten setzt man die Schwefelsäure zu, reicht dann das doppelte Chlorzinn, welches zuvor mit etwas Farbe angerührt wird, damit diese nicht gerinnt.

Hellgrüne Deckfarbe.

Man setzt der grünen Farbe für den Eindruck so viel Gummiwasser zu, als man die Nuance zu haben wünscht.

Von den gelben und Orangefarben.

Hellgelb. Canaringelb.

2 Maß Gelbbeerenbrühe 3 Gr. B.
12 Loth neutralisirter Alaun mit
20 Loth Stärke verkocht.

Hohes Gelb.

Es wird der hellgelben Farbe, wenn sie vom Feuer kommt, 4 Loth doppeltes Chlorzinn zugesetzt, und die Farbe kalt gerührt.

Orangegelb.

Diese Farbe besteht aus einem Gemisch von gelber und rother Farbe.

Orangefarbe aus Orlean.

1 Pfund Orlean wird mit $^3/_4$ Pfund Pottasche und 5 Pfund Wasser abgerieben, dann eine halbe Stunde gekocht, durch Leinwand passirt und mit 2 Pfund Gummi verdickt. Helle Farbentöne werden durch Zusatz von mehr oder weniger Gummiwasser erzielt.

Nankingfarbe.

Die Nankingfarbe wird aus Kaminrußabsud, welchem auf die Maß 4 Loth Alaun zugesetzt wird, bereitet. Die Druckfarbe verdickt man mit Gummi. Helle Farben werden durch mehr oder weniger Zusatz von Gummiwasser erreicht.

Catechubraune Nuancen.

Vorzüglich schöne helle und beliebte Farbentöne zum Decken der Chaine coton werden durch Catechubraun mit Versetzung von Gum-

miwasser und andern Agentien erreicht, besonders in Druckfabrikaten. wo illuminirte Dessins im Bouquet oder Streifmuster mit verschiedenen Grundfarben colorirt, verlangt werden. Die hellen Farbentöne stellt man aus der nachstehenden Catechustammfarbe dar.

Catechustammfarbe.

10 Pfund Catechu werden über dem Feuer in 20 Maß Wasser gelöst, 1¼ Pfund Grünspan und 1¼ Pfund Salmiak hinzugebracht, alsdann eine halbe Stunde gelinde gekocht, wonach durch ein Sieb oder Leinwand passirt und der Absud mit 15 Pfund Gummi verdickt wird.

Hellchamois Deckfarbe.

2 Maß Catechufarbe mit
7 Maß Gummiwasser versetzt.

Mittelchamois Deckfarbe.

2 Maß Catechufarbe,
5 Maß Gummiwasser.

Dunkelchamois Deckfarbe.

2½ Maß Catechufarbe,
5 Maß Gummiwasser.

Bräunliche Chamois Deckfarbe

2 Maß Catechufarbe,
¼ Maß Fernambukholzbrühe 4 Grad B.
¼ Maß essigsaure Thonerde 8 Grad B.
5 Maß Gummiwasser.

Helle naturleinwandgraue Deckfarbe.

1 Maß Catechufarbe,
⅛ Maß holzsaures Eisen,
8 Maß Gummiwasser.

Mittel naturleinwandgraue Deckfarbe.

1 Maß Catechufarbe,
¼ Maß holzsaures Eisen,
8 Maß Gummiwasser.

Meergrüne Deckfarbe.

2 Maß Catechufarbe,
¼ Maß Indigoauflösung,
5 Maß Gummiwasser.

Solitair Deckfarbe.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 5 Grad B.
1 Maß Bimaholzbrühe 5 Grad B.
¼ Maß salpetersaure Thonerde,
4 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer,
½ Loth salpeteressigsaures Eisen mit
1½ Pfund Gummi verdickt.

Walzendruckfarben für unvorbereitete Chaine-coton Waare.

Die Walzendruckfarben für marmorirte und sogenannte Asphaltdessins, welche theils einfärbig, theils auch doppelt übereinander gedruckt werden, um, wie bei den letztern ein schillerndes Farbenbild zu erhalten, wie z. B. durch den Aufdruck von Grün auf violette, oder Grün auf rothe Marmormuster, welche Farben nachher zusammen gedämpft werden, stellt man auf folgende Weise dar:

Rothe Walzendruckfarbe.

Für den rothen Aufdruck wird das gewöhnliche Handdruck-Dunkelroth verwendet.

Violett.

8 Maß Cochenille ammoniacale,
1 Maß essigsaure Thonerde,
12 Loth Bleu soluble,
16 Loth Alaun,
8 Loth eisenblausaures Kali, zusammen mit
3 Pfund 12 Loth Stärke verkocht und noch lau
8 Loth Oxalsäure eingerührt.

Blau.

1 Maß essigsaure Indigoauflösung,
1 Pfund eisenblausaures Kali,
10 Loth Alaun,
6 Loth Schwefelsäure mit
4 Maß Gummiwasser verdickt.

Grün.

2 Maß Gelbberenbrühe 4 Grad B.,
3 Maß Quercitronbrühe 4 Grad B.,
3 Maß Gelbholzbrühe 4 Grad B. werden heiß über
3 Pfund eisenblausaures Kali gegossen, nach dem Auflösen,
2 Pfund Alaun eingerührt und mit
4½ Pfund Gummi verdickt, noch lau
12 Loth Oxalsäure zugegeben, dann ganz erkaltet,
16 Loth Schwefelsäure und zuletzt
8 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Hell Rehbraun.

2 Maß Catechustammfarbe,
4 Maß Gummiwasser.

Grau mit einem Ton ins Violette übergehend.

1 Maß essigsaure Indigoauflösung,
2 Maß Hellroth,
7 Maß Gummiwasser,
4 Loth Alaun,
4 Loth doppeltes Chlorzinn.

Dampffarben für mordancirte halbwollene Gewebe (Chaine coton).

Auf mit Zinnbasis vorbereiteten halbwollenen Geweben erscheint besonders das Bleu de France in einem ausgezeichnet schönen Farbenglanz, auch ist nicht zu verkennen, daß der Lüster einiger anderen Farben mehr erhöht und im Allgemeinen die Dauerhaftigkeit derselben gegen Licht und Lufteinwirkung mehr gestärkt wird als bei unvorbe-

reiteter Waare, weßwegen auch in den ausgezeichnetsten Druckfabriken aller Länder, die halbwollenen und ganz wollenen Zeuge für den Dampffarbendruck jetzt meist mordancirt werden.

Zum Mordanciren der Chaine-coton-Waare eignen sich die zwei nachstehenden Zinnverbindungen vorzugsweise gut.

Zinnbasis Nr. 1.

In 25 Maß kaustischer Natronlauge 17 Gr. B. (die Maß zu 3 Pfund Wasserinhalt), werden 2 Maß doppeltes Chlorzinn 50 Gr. B. nach und nach eingerührt, und zum Grundiren mit hellem Flußwasser auf 6 Gr. B. gestellt. Die auf der Grundirmaschine zweimal nach einander geklotzten Zeuge werden 2 Stunden lang feucht auf einander liegen gelassen, und hernach durch ein schwaches schwefelsaures Bad gehaspelt, wodurch schwefelsaures Zinn gebildet wird, welches mit der Faser verbunden bleibt. Die Zeuge werden jetzt rein gewaschen, im Schatten abgetrocknet und für den Druck heiß cylindrirt.

Das flüssige doppelte Chlorzinn zu 50 Gr. B. wird erhalten, wenn in 18 Pfund kochendem Wasser, 12 Pfund trockenes Chlorzinn aufgelöst wird.

Zinnbasis Nr. 2.

Für violette Dampffarben wird 4 Gr. B. starkes schwefelsalzsaures Zinn zum Grundiren der Zeuge verwendet. Es wird zweimal geklotzt, hernach zwei Stunden liegen gelassen, alsdann gewässert, gut gewaschen und abgetrocknet.

Das schwefelsalzsaure Zinn wird für diesen Behuf bereitet, indem 1¼ Pfund Zinnsalz in 35 Pfund Wasser gelöst, alsdann nach und nach 1¼ Pfund weiße nicht rauchende Schwefelsäure eingerührt wird.

Chemikalien und preparirte Farbstoffe.

Außer den schon früher verzeichneten Chemikalien und preparirten Farbstoffen werden für die Aufdruckfarben auf vorbereitete halbwollene Gewebe noch die folgenden benutzt.

Doppeltes Chlorzinn Nr. 1.

Es wird trockenes doppeltes Chlorzinn in Wasser gelöst, bis die Auflösung 65 Gr. B. zeigt.

Zweifaches Chlorzinn Nr. 2.

20 Pfund Zinnsalz werden in 24 Pfund Wasser gelöst, wonach man so lange Chlorgas einströmen läßt, bis Goldauflösung nicht mehr gefällt wird. Die Auflösung zeigt 60 Gr. B.

Salpetersalzsaure Zinnauflösung Nr. 1.

In 1 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. und
10 Loth Salpetersäure 36 Gr. B., werden langsam
6 Loth granulirtes Zinn aufgelöst, alsdann mit
12 Loth Wasser gemischt.

Salpetersalzsaure Zinnauflösung Nr. 2.

In 3 Pfund Salpetersäure 36 Gr. B. und
9 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. werden nach und nach
1½ Pfund Zinnsalz aufgelöst.

Rothes eisenblausaures Kali.

Das rothe eisenblausaure Kali kann man sich in den Druckereien auf zweierlei Arten für den Gebrauch selbst bereiten, und zwar nach der ersten Methode, wenn man in eine concentrirte gelbe eisenblausaure Kaliauflösung so lange Chlor einströmen läßt, bis die Auflösung anfängt sich grünlich zu färben, wobei übrigens Acht gegeben werden muß, daß nicht zu viel Chlor damit verbunden wird, weil sich sonst das Eisen aus dem eisenblausauren Kali ausscheidet, und niedergeschlagen wird.

Nach der zweiten Methode löst man ein Pfund gelbes eisenblausaures Kali in 3½ Pfund Wasser auf, rührt nach und nach so viel ganz klare Chlorkalkauflösung ein, bis sich anfängt ein Niederschlag zu zeigen, welcher gefälltes Eisen ist. Für die Verwendung in den Druckereien wird die Auflösung auf ⅔ eingedampft.

Aus beiden Auflösungen schießen, wenn sie bis auf einen gewissen Punkt eingedampft werden, rothe Krystalle an, die dem rothen chromsauren Kali ähnlich sind, und das krystallisirte rothe eisenblausaure Kali darstellen.

Violett-Mordant.

In 2 Maß heißer Blauholzbrühe 6 Gr. B. werden
1 Pfund Alaun,
$1^1/_2$ Pfund Kupfervitriol aufgelöst und durch
1 Pfund Bleizucker zersetzt.

Blauansatz für dampfgrüne Farben.

In 6 Maß schwefelsaurer Indigoauflösung 18 Gr. B. werden kalt $3^1/_2$ Pfund fein gepulvertes gelbes eisenblausaures Kali aufgelöst. —

Essigsaure Indigoauflösung.

Auf 1 Pfund Indigo in 4 Pfund rauchender Schwefelsäure aufgelöst, werden 18 Pfund Wasser gegeben, dann in 12 Pfund Wasser 10 Pfund Bleizucker gelöst, beide Auflösungen lau zusammengegossen, das Ganze filtrirt, der Satz mit 9 Pfund Wasser ausgelaugt und zur Auflösung gebracht, stellt eine Indigoauflösung von 8 Gr. B. dar.

Cochenilleabsud mit Essig.

In Cochenilleabsud Essig gebracht giebt ein schönes Roth. Es werden 4 Loth Cochenille prèparè in 12 Loth Wasser zertheilt und 2 Maß Essig 8 Gr. B. hinzugebracht.

Cochenilleabsud Nr. 1.

30 Pfund Cochenille werden fünfmal mit Wasser abgekocht und bis auf 34 Maß (die Maß zu 3 Pfund) eingedampft.

Cochenilleabsud Nr. 3.

5 Pfund Cochenille werden mit Wasser so lange ausgekocht, bis aller Farbstoff extrahirt ist, und dann die Flüssigkeit auf 10 Maß eingedampft, zeigt 5 Gr. B.

Drucken, Dämpfen, Aufhängen und Wässern der Waare.

Bei diesen Manipulationsarbeiten ist Folgendes zu beobachten:

a) Beim Drucken werden die Zeuge auf der Drucktafel eben so

wie die nicht mordancirten aufgespannt. Bei dunkeln Unterlagsfiguren, welche mit hellen Ueberdruckfarben versehen werden, müssen die untergelegten zuerst gedruckten Farben immer gut trocken sein, bevor die Überdruckfarben gereicht werden können, weil sonst die Unterlagsfiguren durch die Deckfarbe theils verwischt, theils aufgelöst wird, und der Model die helle Farbe im Sieb verunreinigt, welches Veränderung der hellen Nuance zur Folge hat, und ungleichartigen Druck veranlaßt.

b) Die Drucksiebe für Blau, Grün, Braun, Violett und Lilas werden, wenn ein Stück Zeug ganz gedruckt ist, dann jedes Mal ausgeschraubt und mit frischer Farbe eingestrichen, weil sich die Farben sonst auf dem Siebe verschlechtern, und nach dem Dämpfen und Wässern nicht rein und lebhaft, sondern trüb zum Vorschein kommen; Grün z. B. mehr Blau und die andern Farben matt, abgerissen und schäbig erscheinen. Die Siebe der rothen und gelben Farben können dagegen 2 bis 3 Tage ununterbrochen arbeiten, wodurch diese Farben nur um so intensiver und schöner erhalten werden.

c) Alle Farben erscheinen am schönsten und vollkommensten, wenn bei einer Halben, höchstens einer Dreiviertel Atmosphäre 45 bis 55 Minuten lang gedämpft wird; auch erhält man sie stets gleichmäßiger, wenn der Dampfcylinder gewendet und zweimal gedämpft wird.

d) Nach dem Dämpfen werden die Zeuge 24 bis 36 Stunden in einem kühlen mehr feuchten als trockenen Lokal bis zur vollkommenen Entwickelung der Farbe aufgehangen, bevor gewässert wird, oder anderntheils in einem schwachen doppel-chromsauren Kalibade durchgenommen wird.

e) Für alle halbwollenen und ganzwollenen Druckfabrikate ist ein verhältnißmäßig langes Hängen in fließendem Wasser sehr zuträglich, weil dadurch viel reinere und lebhaftere Farben gewonnen werden, als wenn man sie vermittelst dem Clapeau im Flusse durch schnelleres Auswaschen reinigt. Bei zeitgemäß in fließendem Wasser eingehangener Waare werden die Farben beim Waschen mittelst dem Clapeau auch viel weniger angegriffen, und erscheinen überhaupt intensiver und glanzvoller.

f) Braune, blaue und gelbe Farben eignen sich für das Durchnehmen im schwachen doppel-chromsauren Kalibade, wogegen

violette, rothe und mehrere andere kein derartiges Durchnehmen vertragen, indem sie modificirt werden, und unscheinbar zum Vorschein kommen.

g) Zum Entwässern erweist sich der Hydroextracteur am vorzüglichsten.

Von den Aufdruckfarben.

Bei der hier folgenden Gallerie der Aufdruckfarben, welche alle von ausgezeichneter Schönheit sind, ist bei der Zusammensetzung derselben die Maß Flüssigkeit überall zu zwei Pfund Wasserinhalt angenommen.

Schwarz für Hand- und Perrotindruck auf mit Zinnbasis Nr. 1 und 2 mordancirte Waare.

4 Pfund Stärke,
2½ Maß Wasser,
1½ Maß Essigsäure 8 Gr. B.,
5½ Maß holzsaures Eisen 14 Gr. B.,
9 Pfund trockener Blauholzextrakt in 3 Maß Wasser gelöst. Das Ganze über dem Feuer behandelt, wenn die Farbe anzieht, werden
¾ Pfund Baumöl eingebracht und ganz erkaltet
4½ Pfund salzsaure Eisenauflösung 42 Gr. B. hinzugerührt.

Schwarz zum Irisiren.

10 Pfund Gummi,
5 Maß Wasser,
10 Pfund Blauholzextract 20 Gr. B. heiß,
1 Pfund 28 Loth Alaun darin gelöst,
1 Pfund 28 Loth Bleu soluble und erkaltet
4 Pfund salpeteressigsaure Eisenauflösung eingerührt.

Von den braunen Farben.

Braun zum Decken auf Zinnbasis Nr. 2.

9 Maß Rothholz-Extract 10 Gr. B.,
¾ Maß Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B.,
1½ Maß Blauholzextrakt 8 Gr. B.

1½ Maß Orseilleabsud 15 Gr. B. werden zusammen gebracht und heiß
8 Pfund Gummi darin gelöst. Wenn der Gummi gelöst ist, werden
1 Pfund 28 Loth Alaun und
12 Loth Salmiak zugegeben, dann kalt gerührt und
1½ Pfund salpetersaure Kupferauflösung 50 Gr. B. eingerührt.

Flohbraun (Puce) für Perrotindruck auf Zinnbasis Nr. 1 und 2.

6 Maß Blauholzextrakt 14 Gr. B.,
3 Maß Wasser,
3 Maß Rothholzextrakt 13 Gr. B.,
1½ Maß Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B. werden zusammen gemischt mit
5 Pfund Stärke und
4 Pfund Stärkegummi verkocht, bei 45 Gr. Wärme
1½ Pfund Alaun,
12 Loth Salmiak eingerührt, erkaltet
1¼ Pfund salpetersaures Kupfer 50 Gr. B., und zuletzt
4 Maß Orseilleabsud 15 Gr. B. hinzugerührt.

Röthliches Flohbraun (Puce) auf Zinnbasis Nr. 3.

¾ Maß Orseilleabsud 10 Gr. B.
¾ Maß Rothholzextrakt 13 Gr. B. werden bis auf 40 Gr. R. erwärmt, dann
12 Loth Alaun und
3 Loth Salmiak darin gelöst, mit
1 Pfund Gummi verdickt, halb erkaltet,
3 Loth Kupfervitriol ganz erkaltet,
6 Loth salpetersaures Kupfer 50 Gr. B. und zuletzt
2½ Loth essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B. eingerührt.

Flohbraun (Puce) für den Hand- und Irisdruck.

2 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.
2 Maß Orseilleabsud 6 Gr. B.
2 Maß Rothholzextrakt 13 Gr. B. bis auf 45 Gr. erwärmt, dann

4½ Pfund Gummi darin gelöst, bei 45 Gr. Wärme,
17 Loth Alaun und
4 Loth Salmiak hinzugebracht, und zuletzt bei 25 Gr.
15 Loth fein gestossenen Kupfervitriol eingerührt.
Zum Irisiren für helle Töne wird mit Gummiwasser verschwächt.

Dunkles Flohbraun (Puce).

Ein intensives schönes dunkles Flohbraun stellt man auf folgende Art dar:

In 5½ Maß Rothholzextrakt 6 B.,
5½ Maß Gelbholzextrakt 8 Gr. B.,
2½ Maß Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B.,
2½ Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B., werden bei 40 Gr. Wärme,
3½ Pfund Alaun gelöst, alsdann
1 Pfund Bleizucker eingerührt, und mit
9 Pfund Gummi verdickt, bei 36 Gr. Wärme,
1 Pfund Grünspan in 2 Maß Essig geweicht hinzugerührt.

Auf 1 Maß dieser Farbe werden $1/16$ Maß essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B. und $1/16$ Maß salpetersaures Kupfer 50 Gr. B. eingerührt. Zum Irisiren für helle Töne wird die Farbe mit Gummiwasser versetzt.

Wenn über Braun durch Blauholz- und Rothholz-Pigment hergestellt, helles oder mittles Bleu de France gedruckt wird, so erscheint die Farbe tief schwarz, es lassen sich daher durch diesen Weg schöne Druckfabrikate in blauen Tönen mit tiefem Schwarz darstellen. Braun, welches Orseille in seiner Zusammensetzung enthält, bringt keinen solchen Effekt mit Blau hervor.

Braune und Flohbraune Streifen und Bodenmuster werden bei ¾ Atmosphäre 40 Minuten lang gedämpft, nach dem Dämpfen zwei Tage aufgehangen, alsdann anderthalb Stunden lang in Fluß eingehangen, und hernach über demselben im Clapeau so lange gehaspelt, bis das Wasser hell abfließt, wonach entwässert und abgetrocknet wird.

Braune und flohbraune Farben gewinnen einen schönen Lüster, wenn sie nach dem Dämpfen und Aufhängen vor dem Wässern in einem gelben (neutralen) Chromkalibad durchgenommen, dann erst in Fluß eingehangen und rein ausgewaschen werden.

Bei dem Prozeß des Dämpfens tritt häufig der unangenehme

Fall ein, daß, wenn Muster mit starken, braunen und blauen Partien gedeckt sind, die braune Streif- oder Bodenfarbe grau gefleckt, wolkig und schimmelartig zum Vorschein kommt, ein Uebelstand, welcher daher rührt, daß die braunen Farben, wenn sie viel Kupfersalze enthalten, durch die entweichende Blausäure aus der blauen Farbe theilweise in Cyankupfer verwandelt werden. Bei Verwendung von essigsaurer Thonerde statt dem Alaun zu den braunen Farben, und Zusatz von nur wenig Kupfersalz tritt diese unangenehme Erscheinung niemals ein, wohl aber regelmäßig immer bei Alaun und viel Kupfersalz. Dergleichen angelaufene fleckenvolle Zeuge lassen sich nur auf Kosten der Schönheit der Farbe dadurch wieder ausgleichen, daß man sie länger in fließendem Wasser hängen läßt, und durch viel längeres Waschen zu beseitigen sucht.

Diesem Uebelstand kann aber radikal dadurch begegnet werden, wenn die rohe ausgekochten baumwollenen Gewebe, welche zum Umwickeln der zu dämpfenden Zeuge dienen, mit schwacher essigsaurer Bleiauflösung imprägnirt werden, welches auf folgende Weise geschieht. In 50 Maß Wasser wird 1/2 Pfund Bleizucker gelöst, die Baumwollenläufer mit der Auflösung auf der Grundirmaschine imprägnirt, abgetrocknet und gelüftet, damit die Essigsäure entweicht und auf dem Zeuge nur basisch essigsaures Blei zurückbleibt, wo sich dann beim Dämpfen die Blausäure mit dem basisch essigsauren Blei verbindet und die braune Farbe nicht alterirt wird.

Die mit dem basischen Bleisalz so vorbereiteten Umschlagkattune lassen sich drei- bis viermal nach einander verwenden, sie werden, wenn sie ausgedient haben, zum Ausbleichen gegeben, und mit Bleisalz frisch imprägnirte Stoffe für den weitern Gebrauch auf dieselbe Weise verwendet.

Rothe Farben auf Zinnbasis Nr. 1 u. 2.

Dunkelroth für den Hand und Perrütindruck.

4 Maß Cochenilleabsud Nr. 2 werden mit
30 Loth Stärke verkocht, bei 45 Gr. Wärme
6 Loth Zinnsalz und
11 Loth Sauerkleesalz hinzugebracht, halb kalt
16 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Hellroth für den Eindruck.

3/16 Maß Fernambukholzbrühe 3 Gr. B.
8/16 Maß Cochenilleabsud Nr. 2.
9/16 Maß Gummiwasser, werden zusammen auf 40 Gr. erwärmt, dann
1 Loth Sauerkleesalz und
1 Loth Zinnsalz hinzugebracht, kalt
2 Loth salpetersalzsaures Zinn eingerührt. Diese Farbe dient für den Aufdruck auf dunkelrothe Figuren, wodurch in dem Muster Dunkel- und Hellroth (Zweiroth) erhalten wird.

Dunkel Amarantroth.

In 2 Maß Wasser werden 16 Loth Cochenille préparé gelöst, durch ein Sieb passirt, und auf 1 Maß eingedampft, welche mit 12 Loth Gummi verdickt, bei 45 Gr. Wärme, 5 Loth gepulverte Stärke eingerührt, und ganz erkaltet 1 Loth doppeltes Chlorzinn hinzugebracht wird.

Hell Amarantroth

1 Maß dunkles Amarantroth,
1/2 Maß Gummiwasser,
1/4 Maß Wasser.

Dunkelroth für den Walzendruck.

11 Pfund Stärke werden mit
4 Maß Wasser angerührt,
34 Maß Cochenilleabsud 6 Gr. B. zugesetzt, verkocht,
4 Maß Gelbbeerenbrühe 3 1/2 Gr. B. hinzugerührt, bei 60 Gr. Wärme,
3 1/2 Loth Sauerkleesalz gereicht, bei 30 Gr. Wärme,
1 1/2 Pfund Zinnsalz und
2 3/4 Pfund Zinnsolution eingerührt.

Die Zinnsolution für diese Farbe wird bereitet, indem in einem Gemisch von 4 Pfund Salzsäure, 22 Gr. B. und 4 Pfund Salpetersäure 36 Gr. B. so viel regulinisches Zinn aufgelöst wird, als die Säure zu ihrer Sättigung aufzunehmen vermag.

Von den violetten und Lilasfarben auf Zinnbasis Nr. 1 und 2.

Violette Farbe zum Irisiren.

Wenn man mit einem flachen Model, welcher vertiefte ausgesparte Figuren zur Erhaltung von Weiß enthält, in Streifmustern irisirt, und man den dunkeln Schatten in brauner Farbe geben will, so verwendet man hierfür eine braune Farbe, die in ihrer Zusammensetzung keine Gelbbeerbrühe, dagegen mehr Blauholzpigment und statt Alaun essigsaure Thonerde enthält. Zu den violetten Farbenabstufungen wird die nachstehende Farbe in Anwendung gebracht:

1¾ Pfund Blauholz in Pulver wird mit 4 Maß essigsaurer Thonerde 10 Gr. B. auf 45 Gr. R. erwärmt, in dieser Temperatur eine Stunde lang erhalten, alsdann ausgepreßt und in das Liquidum
1 Maß Cochenillebrühe von 12 Loth Cochenille ammoniacal,
1½ Maß violetter Mordant,
6 Loth Alaun,
2 Loth Salzsäure,
½ Maß essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B. gebracht, und hernach die Farbe mit
4¾ Pfund Gummi verdickt. Sie bildet in diesem Zustande den dunkeln Ton beim Irisiren und schließt sich an das Braun zu beiden Seiten an.

Der zweite violette Ton besteht aus 1 Theil Farbe mit 1 Theil Gummiwasser versetzt.

Der dritte violette Ton besteht in einer Zusammensetzung von 1 Theil Farbe und 1½ Theil Gummiwasser.

Violett für Bandstreifen im Hand- und Perrotindruck.

In 1 Maß Blauholzbrühe 6 Gr. B. werden
8 Loth Cochenille préparé,
⅛ Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. gebracht, mit
¾ Pfund Gummi verdickt, bei 40 Gr. Wärme
3 Loth Alaun und
¼ Loth Oxalsäure zugesetzt, kalt
½ Loth Kupfervitriol,

4 Loth Indigocarmin und zuletzt
2 Loth zweifaches Chlorzinn eingerührt.

Dunkel-Lilas zum Irisiren.

5 Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B.,
15/16 Maß essigsaure Thonerde 8 Gr. B.,
5/32 Maß Cochenille préparé zusammen gemischt, auf 45 Gr. R. erwärmt, dann
10 Loth Oxalsäure und
5 Loth Pinksalz darin aufgelöst, mit
4 Pfund Gummi verdickt, dann
2 1/2 Loth Indigocarmin und zuletzt
15 Loth salpetersalzsaures Zinnoxyd eingerührt.

Lilasfarbe für flache Bänder.

5/4 Maß Cochenille préparé (10 Loth in 1 Maß Wasser gelöst), werden heiß mit
1 Pfund Gummi verdickt,
4 Loth Alaun,
1/2 Loth Salzsäure 22 Grad B.,
5 Loth essigsaure Indigoauflösung 8 Grad B.,
1/4 Maß Violettmordant eingerührt.

Lilasfarbe für Rouleaustreifen.

10 Maß Cochenille préparé (12 Loth in 1 Maß Wasser gelöst),
2 Maß Violettmordant mit
12 Pfund Gummi verdickt, bei 40 Grad Wärme,
30 Loth Alaun,
6 Loth Salzsäure 22 Grad B.,
2 5/32 Maß essigsaure Indigoauflösung 8 Grad B. eingerührt.

Nach dem Druck werden die violetten und Lilasfarben 12 Stunden lang aufgehangen, dann bei einer halben Atmosphäre 20 Minuten gedämpft, 2 Tage aufgehangen, 1 1/2 bis 2 Stunden in fließendes Wasser eingehangen, vermittelst dem Clapeau gewaschen, bis das Wasser hell abfließt, wonach entwässert und abgetrocknet wird.

Pensefarben zum Irisiren auf Zinnbasis Nr. 2.

Dunkel Pencefarbe, erste Nuance.

In 6 Maß Wasser werden
3 Pfund Cochenille abgesotten, die Flüssigkeit durch ein Sieb geschlagen, mit
3 Pfund Gummi verdickt,
30 Loth Alaun hinzugebracht, kalt
4½ Loth Salzsäure 22 Grad B.,
9/32 Maß essigsaure Indigoauflösung 8 Grad B.,
1⅛ Maß Violettmordant eingerührt.

Pencefarbe, zweite Nuance.

1 Maß Dunkelpense
1 Maß Gummiwasser.

Pencefarbe, dritte Nuance.

1 Maß Dunkelpence,
3 Maß Gummiwasser.

Pencefarbe, vierte Nuance.

1 Maß Dunkelpense,
4 Maß Gummiwasser.

Von den blauen Farben auf Zinnbasis Nr. 1 und 2.

Bleu de france für flache Streifen und zum Decken.

3 Pfund Stärke werden mit
11⅞ Maß Wasser zum Kleister verkocht, halb kalt gerührt,
1 Pfund 28 Loth Cochenille ammoniacale 5 Grad B. zugegeben, und alsdann
7 Pfund fein gepulvertes, eisenblausaures Kali eingerührt, wenn dieses aufgelöst ist,
7 Pfund fein gepulverte Weinsteinsäure und
16 Loth Oxalsäure hinzugebracht, hernach
4 3/16 Maß blausaures Zinn in Teigform und zuletzt

10 Loth chlorsaures Kali in wenig Wasser bis 30 Grad Wärme gelöst, eingerührt.

Das chlorsaure Kali bewirkt, daß die Farbe nicht griselig wird, sich leicht vom Model löst, und gut drucken läßt.

Es liefert diese Zusammensetzung eine schöne, tiefe, blaue Farbe mit einem Stich ins Veilchenviolette stechend, welche auf Zinnbasis Nr. 2 noch lebhafter als auf der von Nr. 1 erscheint. Für ein schönes, feuriges, reines Blau wird die Cochenille ammoniacale weggelassen. Beide Farben dienen auch für das Irisiren, wenn die Abstufungen für Hellblau mit Gummiwasser versetzt werden.

Bleu de france zum Irisiren Nr. 2.

2¼ Pfund Stärke mit
9 Maß Wasser verkocht, bei 40 Grad Wärme
6 Pfund gestossenes eisenblausaures Kali zugegeben, kalt
5¼ Pfund gepulverte Weinsteinsäure eingerührt, hernach
1⅛ Pfund Alaun in 1½ Maß Wasser bei 30 Grad Wärme gelöst zugegeben.
2¼ Pfund Zinnsalz werden in 1¾ Maß Wasser gelöst, mit $^{9}/_{32}$ Maß kaustischer Natronlauge 12 Grad B. neutralisirt zugegeben, und zuletzt
9 Loth chlorsaures Kali, bei 30 Grad Wärme in 2½ Maß Wasser gelöst eingerührt.

Die beiden letzten Auflösungen werden nur nach und nach langsam hinzugebracht, und zwar unter beständigem Umrühren.

Zum Irisiren werden die hellen Abstufungen auf folgende Art in den verschiedenen Tönen gestellt:

den tiefsten Ton bildet das Blau für sich;
den zweiten Ton, wenn 2 Maß Blau mit 3 Maß Gummiwasser versetzt werden;
den dritten Ton, mit 2 Maß Blau und 3½ Maß Gummiwasser;
den vierten Ton, mit 2 Maß Blau und 4 Maß Gummiwasser.

Bleu de France Nr. 3, für flache Streifen, zum Decken und Irisiren.

Ein schönes intensives Dampfblau wird auch erhalten, wenn ⅛ Maß blaue Farbe Nr. 1 mit 1 Maß der Farbe Nr. 2 zusammen

gerührt werden. Die hellen Farbentöne zum Irisiren werden durch Versetzung mit Gummiwasser erreicht. Die mit den blauen Farben gedruckten Zeuge werden einige Stunden aufgehangen, hernach mit Kattununterlage bei einer halben Atmosphäre 30 Minuten gedämpft, alsdann gewendet und nochmals 30 Minuten lang gedämpft. Nach dem Dämpfen werden die Zeuge in einem kühlen luftigen Boden zum Anlaufen der Farben aufgehangen, alsdann im chromsauren Kalibade durchgenommen, eine Stunde in fließendes Wasser eingehangen, und hernach im Clapeau so lange gewaschen, bis das Wasser hell abfließt, wonach entwässert und abgetrocknet wird.

Muster, welche dunkelblauen Figurenvordruck haben, über welchen Hellblau eingepaßt wird, um zwei blaue Druckfabrikate zu erhalten, werden nach dem Druck der dunkelblauen Partien 15 Minuten lang bei einer Viertel-Atmosphäre gedämpft, und hernach erst das helle Blau eingedruckt, wonach wie bei dem einfärbigen Blau gedämpft wird. Durch ein solches Verfahren tritt das Muster in zweiblauer Farbenabstufung distinkter hervor und der Druck erscheint reiner

Das chromsaure Kalibad zum Durchpassiren der blau gedruckten Waare wird auf folgende Weise bereitet: $3\frac{1}{2}$ Pfund doppel-chromsaures Kali werden in 20 Maß Wasser gelöst, von der Auflösung dem Wasser in der Wanne 5 Maß zugegeben, die Flüssigkeit gut durch einander gerührt, und die Zeuge über den Haspel hin und wieder laufend darin behandelt.

Von den grünen Farben auf Zinnbasis Nr. 1 und 2.

Dunkel russischgrün für Streifen und zum Decken.

3 Maß Gelbbeerenbrühe 12 Grad B.,
3 Maß Quercitronextract 20 Grad B. zusammen auf 45 Grad R. erwärmt, mit
4 Pfund Gummi verdickt, bei 36 Grad Wärme,
1 Pfund 12 Loth Alaun,
8 Loth Oxalsäure,
2 Pfund 20 Loth eisenblausaures Kali,
4 Pfund 20 Loth essigsaure Indigoauflösung 15 Grad B.,
1 Maß Blauholzbrühe 6 Grad B.,
1 Maß Cochenilleabsud Nr. 1.

Grün zum Irisiren.

8 Maß Gelbbeerenbrühe 8 Grad B. bei 40 Grad Wärme mit
2½ Pfund Gummi und
10 Loth Stärke verdickt, dann
2½ Loth Oxalsäure, ganz kalt,
2 Loth doppeltes Chlorzinn, und zuletzt
1 Pfund 6 Loth Blauansatz eingerührt.

Zum Irisiren wird für den tiefen Ton Russischgrün, für den mittlern Ton 1 Maß Grün mit 1 Maß Gummiwasser, und für den hellen Ton, 1 Maß Grün mit 3 Maß Gummiwasser in Anwendung gebracht.

Grün für flache Bandstreifen und zum Decken.

¾ Maß Gelbbeerenbrühe 6 Grad B.,
¾ Maß Quercitronextrakt 40 Grad B.,
¾ Maß Gelbholzextrakt 40 Grad B.,
¾ Maß Wasser, zusammen auf 40 Grad R. erwärmt, dann
8 Loth Alaun,
1½ Loth Oxalsäure und mit
1¾ Pfund Gummi verdickt, kalt
½ Loth doppeltes Chlorzinn, und zuletzt
10 Loth Blauansatz eingerührt.

Grün zum Einpassen einzelner Figuren.

2 Maß Gelbbeerenbrühe 10 Gr. B. werden mit
12 Loth Stärke und
6 Loth Alaun verkocht, halb kalt
2 Loth Oxalsäure und
8 Loth Bleu soluble eingerührt, ganz kalt
1½ Pfund Blauansatz hinzugebracht.

Grün für Rouleau, Perrotin- und Handdruck.

3 Maß Gelbbeerenbrühe 12 Gr. B,
3 Maß Quercitronextrakt 20 Gr. B mit
4 Pfund Gummi verdickt, bei 40 Gr. Wärme

1 Pfund 12 Loth Alaun,
8 Loth Oxalsäure,
$1^1/_2$ Pfund Bleu soluble in Wasser fein zertheilt und zuletzt
8 Loth Blauansatz eingerührt.

Grüne Farben für Chaine coton, bei welchen eisenblausaures Kali mit in Anwendung kommt, können auch durch Zusatz von schwefelsaurer Indigoauflösung schön und dauerhaft hervorgebracht werden, bei welchen dann die Oxalsäure vermindert oder ganz weggelassen wird, weil die Schwefelsäure der Indigoauflösung das eisenblausaure Kali zersetzt und die Blausäure frei macht.

Die grün gedruckten Zeuge werden 12 Stunden lang aufgehangen, alsdann bei $^3/_4$ Atmosphäre entweder zweimal, jedesmal 30 Minuten, oder einmal $^3/_4$ Stunden lang gedämpft. Nach dem Dämpfen wird 2 Tage aufgehangen, 1 bis $1^1/_4$ Stunde in Fluß eingehangen, alsdann mittelst dem Clapeau so lang gehaspelt, bis das Wasser hell abfließt, wonach entwässert und abgetrocknet wird.

Bei Doppelgrün wird wie bei Doppelblau das Dunkelgrün mit 15 Minuten vorgedämpft, alsdann erst das zweite Grün eingedruckt und vollständig ausgedämpft.

Gelbe und Chamoisfarben auf Zinnbasis Nr. 1 und 2.

Hohes Goldgelb.

4 Maß Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B. werden mit
24 Loth Stärke verkocht, bei 60 Gr. Wärme
20 Loth Zinnsalz, welches zuvor in wenig Wasser gelöst und durch 4 Loth kaustische Natronlauge 15 Gr. B. neutralisirt wurde, eingerührt.

Hohe orangegelbe Farbe.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 4 Gr. B. mit
6 Loth Stärke verkocht,
$^1/_{16}$ Maß Cochenilleabsud 5 Gr. B. eingerührt, kalt
1 Loth Oxalsäure und
2 Loth doppeltes Chlorzinn zugegeben.

Für Chamoisfarben wird eine Stammfarbe auf folgende Weise bereitet:

1 Maß Gelbbeerenbrühe 6 Gr. B. mit
24 Loth Gummi verdickt, bei 40 Gr. Wärme
4 Loth Alaun eingerührt, dann
12 Loth Zinnsalz durch 2½ Loth kaustische Natronlauge, 15 Gr. B. neutralisirt, und
2 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Dunkel-Chamois

2½ Quart Stammfarbe,
1 Quart Cochenille préparé 5 Gr. B.,
8 Quart Gummiwasser.

Mittel-Chamois.

2½ Quart Stammfarbe,
1 Quart Cochenille préparé 5 Gr. B.,
12 Maß Gummiwasser.

Hell-Chamois.

¼ Maß Dunkel-Chamois,
1 Maß Gummiwasser.

Catechubraune Farben auf Zinnbasis Nr. 1 und 2.

Die catechubraunen Nuancen sind ganz dieselben, welche bei den unvorbereiteten halbwollenen Zeugen angegeben sind. Will man sie mehr ins Graue spielend haben, so wird denselben etwas Eisenauflösung zugesetzt. Durch Zusatz von Blauholzpigment an essigsaure Thonerde gebunden, werden sie mehr ins Violette, durch Brasilinpigment an Thonerde gebunden hingegen mehr ins Röthliche spielend erhalten.

Graue Farben auf Zinnbasis Nr. 1 und 2.

Dunkelgrau Nr. 1.

1 Maß Hellroth,
¼ Maß Dunkelroth,
2 Maß essigsaures Eisen 7 Gr. B.,
½ Maß Gummiwasser,
$^{1}/_{32}$ Maß essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B. Die hell-

grauen Abstufungen werden durch Versetzung mit mehr oder weniger Gummiwasser dargestellt.

Dunkelgrau Nr. 2.

1 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.,
1 Pfund weinsteinsaures Eisenkali 4 Gr. B.,
1 Loth essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B.,
1 Loth Gelbholzextrakt 8 Gr. B.,
$^{3}/_{4}$ Maß Dextringummiwasser,
3 Loth festes Terpentin. Helle Abstufungen werden durch Versetzen mit Gummiwasser erhalten.

Dextringummiwasser wird erhalten, wenn 3 Pfund 12 Loth Gärtner'sches Dextringummi in $1^{1}/_{2}$ Maß Wasser gelöst werden.

Von den weißen und gefärbten Reserven im Chaine coton- und Mousselin de laine-Druck.

Im einfarbigen Walzendruck enger Millepoints und Millerayes-Muster in violetten, lilas und rothen Druckfarben mit weißen Figuren wird vor dem Druck dieser Farben durch Handmödel eine weiße Schutzreserve aufgedruckt, welche die Eigenschaft besitzt, die Walzenüberdruckfarben abzuwerfen und im gemusterten Boden weiße Figuren zu hinterlassen. Eine derartige Reserve für den weißen Druck kann auf folgende Art dargestellt werden: 10 Pfund möglichst weißer Tischlerleim werden 24 bis 36 Stunden in ganz helles Flußwasser eingeweicht, hernach das Wasser, welches Farbtheile ausgezogen, abgelassen, und der durchweichte Leim in einer kupfernen Pfanne bei gelindem Feuer, besser aber noch mittelst Dampfwärme aufgelöst. Die Auflösung erscheint nach dem Erkalten als eine gallertartige Masse, die im Gewicht 25 bis 30 Pfund Gallerte für den Gebrauch darstellt.

Reserve für den Aufdruck.

10 Pfund der Gallerte werden durch Rühren gut zertheilt, dann nach und nach $2^{1}/_{4}$ bis 3 Pfund Essigsäure 7 Gr. B. eingerührt. Beim Einrühren der Säure ist es besser ein halbes Pfund Essigsäure zurück zu behalten und diese erst den andern Tag zuzugeben, weil dadurch die Leimauflösung um so vollkommener erscheint.

Es werden jetzt in 2 Schoppen (den Schoppen zu $1^{1}/_{2}$ Pfund

Wasserinhalt) dieser essigsauren Gallertlösung nicht mehr als ½ Loth fein gepulverte Thierkohle (Beinschwarz) eingerührt, und die Zusammensetzung in solchem Zustande für den Aufdruck verwendet. Sollte sie nicht consistent genug sein, so rührt man etwas weiße eisenfreie Pfeifenerde ein. Mehr Thierkohle als angegeben ist, wirkt nachtheilig und verschlechtert die schützende Eigenschaft der Reserve, daher man das angegebene Gewicht nicht überschreiten darf.

Beim Drucken muß der Model ein- bis zweimal Reserve aufnehmen, und wo möglich zweimal abgetragen werden, je nachdem dieses das Dessin zuläßt oder erfordert; auch müssen die Druckmödel von Zeit zu Zeit mit hölzernen Rakeln gereinigt und mit feuchten Bürsten dem besseren Reinigen nachgeholfen werden, wenn man einen stets gleichförmigen Druck zu erhalten wünscht. Nachdem der Aufdruck ganz trocken ist, wird der Soubassementüberdruck mittelst dem Rouleau gereicht, wonach die Farben eingedämpft, die Waare aufgehangen und nachher gewässert wird.

Weiße Reserve für dampfblaue Farben.

Um weiße Figuren unter Dampfblau zu erhalten, wird durch den Handdruck essigsaure Kalkauflösung, mit weißer eisenfreier Pfeifenerde und Gummi verdickt, aufgedruckt, welche Reserve das Blau abwirft, so daß nach dem Dämpfen und Wässern der weiße Figurendruck rein erscheint.

Gelbe Reserve unter Dampfblau.

Die folgende Zusammensetzung wirft, wenn sie aufgedruckt ist, und hernach Dampfblau darüber gedruckt wird, die Farbe ab, und es erscheinen gelbe Figuren im blauen Fond.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 8 Gr. B. mit
¾ Gummi verdickt, noch warm
6 Loth Zinnsalz mit kaustischer Natronlauge neutralisirt, und zuletzt
20 Loth Zinkvitriol eingerührt.

Von dem Verschmelzungsdruck, Systém à la Broquet.

Die Verschmelzungsdruckmanier, auch Chromastique genannt, wurde vor einigen Jahren in Frankreich durch Broquet zuerst

ins Leben gerufen Sie ist im Chaine-coton- und Mousseline de laine-Druck nach dem Erfinder auch unter der Benennung „das Broquetiren« bekannt, und als eine sehr interessante und wichtige Erfindung der neuern Zeit im Druckfache zu betrachten, die sich auch im Baumwollenzeugdruck bei den Dampfdruckfabrikaten anwenden läßt.

Die Manier des Broquetirens war anfänglich unvollkommen, und wurde auf folgende Art verrichtet. Die Farben wurden mit den figurirt ausgeschnittenen Deck- oder Streifmödeln auf die Zeuge gedruckt, und die weißen ausgesparten Stellen in hellere Nuancen derselben Farbe dadurch verwandelt, daß auf den noch feucht erhaltenen Druck mit sogenannten flachen Klotzmödeln Gummiwasser nachgedruckt wurde, wodurch die Farbe zum Ausfließen gebracht, und die weißen Figuren in derselben Farbe, nur in einem viel helleren Ton colorirt erschienen.

Bei dieser Art zu broquetiren bediente man sich der Langtafeln, und zwei Drucker wurden im sogenannten Gespann angestellt, wobei Derjenige, der mit Gummiwasser arbeitet, dem Figurendrucker dann erst nachdruckt, wenn die aufgedruckte Farbe angezogen, dennoch aber noch ziemlich feucht ist. Da diese Methode nicht immer einen ganz erwünschten Erfolg gewährte, einmal: weil der helle Ton der Farbe bei starken Partien zuweilen ungleich und wolkig erschien, das andere Mal zu viel Gummiwasser durch den Flächendruck verschwendet wird, ging man bald davon ab, und ergriff ein besseres, wohlfeileres und zweckmäßigeres Verfahren, welches in Folgendem besteht:

Auf einen gewöhnlichen Drucktisch wird eine Unterlage von Wachsleinwand gespannt, und darüber roher, von der Schlichte ausgekochter Kattun der Quere liegend über den Tisch gegeben, welcher nach jeder Drucklage so weit weggezogen wird, als der Aufdruck gegeben ist, damit der darauffolgende Druck vor Abflecken bewahrt wird. Es arbeiten nach dieser Art an ein und demselben Stück Waare stets zwei Drucker; der erste druckt die flachen Bandstreifen oder den glatten Boden, und wenn der Aufdruck etwas über halb trocken geworden, so broquetirt der zweite mit dem erhabenen Figurenmodel mit Gummiwasser, welchem auf die Maß zu 2 Pfund Wasser angenommen, 1 Loth Oxalsäure zugesetzt worden, der Art, daß mit dem Model im Chassis nur einmal Gummiwasser aufge-

nommen, und durch achtzehn bis zwanzigmaliges Abschlagen mit den Schlegel die Arbeit verrichtet wird, wodurch der figurirte Aufdruck auf den flach colorirten Bandstreifen, oder in dem flachen Grunde in heller Farbe durch das nachfolgende Dämpfen rein broquetirt zum Vorschein kommt. Die rohen Unterlagskattune werden gleich nach ihrem Gebrauche ausgewaschen, und zum Weißbleichen gegeben.

Die broquetirten Zeuge werden wie andere gedruckte Waare aufgehangen, gedämpft, wieder aufgehangen und gewässert.

Von den Dampffarben auf ganz wollene Gewebe (Mousseline de laine).

Weißbleichen, Drucken und Dämpfen der Zeuge.

Das Bleichen und Drucken der ganz schafwollenen Gewebe wird in allen Theilen hindurch ganz eben so verrichtet, wie das der halbwollenen Stoffe. Beim Dämpfen muß ein zu trockener Dampf vermieden werden, weil derselbe nur matte, wenig gesättigte und nicht sehr dauerhafte Farben liefert, indem die Schafwolle nur durch Wärme und Feuchtigkeit zugleich die Farben dauerhaft bindet und aufnimmt. In allen übrigen Manipulationen ist dabei ganz dasselbe zu beobachten, was bei den halbwollenen Druckfabrikaten beleuchtet wurde.

Dampffarben für weiße unvorbereitete schwafwollene Zeuge (Mousseline de laine).

Bei den hier folgenden Dampffarben sowohl für unvorbereitete als mordancirte schafwollene Gewebe, ist da, wo es nicht besonders bemerkt ist, überall die Maß Flüssigkeit zu 2 Pfund 28 Loth Wasser anzunehmen.

Schwarze Farben.

Außer den schwarzen Farben, die bei Chaine coton aufgeführt sind, lassen sich noch die folgenden im Mousseline de laine-Druck vortheilhaft verwenden.

Schwarz für den Vordruck.

2 Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B. mit
20 Loth Stärke verkocht, heiß

3 Loth Bleu soluble damit angerührt, dann
3 Loth Oxalsäure und ganz erkaltet
16 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung 46 Gr. B. eingerührt.

Schwarz zum Decken.

Für Schwarz zum Decken werden 2 Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B. mit gebrannter Stärke druckrecht verdickt, und die obigen Materialien eingerührt, wodurch eine Deckfarbe erhalten wird, die nach dem Dämpfen und Wässern weich und nicht spröde ist.

Blauschwarz als Grundfarbe.

1½ Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B.,
½ Maß Orseillebrühe 3 Gr. B. mit
16 Loth Stärke verdickt, noch heiß
4 Loth Bleu soluble damit angerührt, und erkaltet mit
10 Loth salpeteressigsaurer Eisenauflösung 46 Gr. B. geschärft.

Französisches Dampfschwarz.

12 Liter Campecheholzabsud 4 Gr. B. mit
3½ Pfund Stärke angerührt,
2 Liter Orseilleabsud hinzugebracht, verkocht, vom Feuer
16 Loth Bleu soluble, lauwarm
14 Loth gepulverter Kupfervitriol und ganz erkaltet
2½ Pfund salpeteressigsaure Eisenauflösung 46 Gr. B. eingerührt.

Orseilleabsud. 2 Pfund Orseille werden 24 Stunden in 2 Liter gefaulten Urin eingeweicht, alsdann eine halbe Stunde lang gelinde gekocht und durch ein Sieb geschlagen. Auf den Rückstand bringt man 2 Liter Wasser, läßt wieder eine Viertelstunde sieden, seihet durch ein Sieb, bringt dann beide Absude zusammen und dampft bis auf 1 Liter ein.

Braune Farben.

Außer den braunen Aufdruckfarben, die bei Chaine coton aufgeführt sind, lassen sich noch die folgenden im Mousseline de laine-Druck vortheilhaft verwenden.

Kapuzinerbraun.

$1^3/_4$ Maß Quercitronbrühe 4 Gr. B. und
$^3/_4$ Maß Cochenilleabsud (8 Loth Cochenille per Maß Wasser) werden mit
16 Loth Stärke verkocht, lauwarm
5 Loth Oxalsäure zugegeben, und ganz erkaltet
10 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Granatbraun.

In 2 Maß Orseilleabsud 3 Gr. B. löst man
10 Loth Alaun, verdickt mit
$1^1/_4$ Pfund Gummi, und rührt
2 Maß Malvenfarbe ein.

Zimmetbraun.

20 Loth Krapp werden mit 2 Maß Wasser ausgekocht, der Absud durchgeseiht und bis auf $^1/_2$ Maß eingedampft.
$^1/_2$ Maß Krappabsud mit
3 Loth Alaun und
$3^1/_2$ Loth Stärke verkocht, nach dem Erkalten
3 Loth neutralisirte salzsaure Zinnauflösung eingerührt.

Rothe Farben.

Die rothen Farben stellt man am lebhaftesten, reinsten und haltbarsten durch mit Oxalsäure gereinigten Cochenilleabsud dar, weil Fernambuk- und Rothholzpigment (Brasilin) nie den schönen und glänzenden Lüster auf ganz schafwollenen Geweben gewähren, die dem Cochenillepigment eigenthümlich bleiben; auch liefert das Brasilin durch schwefelsaure- und salpetersaure Thonerde entwickelt, jedenfalls immer schönere rothe Farben für schafwollene Stoffe, als wenn dasselbe durch essigsaure Thonerde aufgeschlossen wird.

Die rothen Cochenillefarben erscheinen um so lebhafter und intensiver, wenn man sie nach ihrer Zusammensetzung vor dem Drucken einige Tage in einem kühlen Orte zum bessern Aufschließen stehen läßt, und die Vorsicht beobachtet, sie täglich einige Male gut durch einander zu rühren.

Bei den rothen Aufdruckfarben für ganz schafwollene Gewebe spielen die verschiedenen Zinnauflösungen eine wesentlich wichtige Rolle, so bewirken

a) die salpetersalzsaure Zinnauflösung, je mehr Salpetersäure bei der Bereitung in Anwendung gebracht wird, eine mehr in Scharlach spielende Farbe, weil die Salpetersäure für sich schon die Schafwolle gelb färbt;
b) das salpetersalzsaure oder concrete doppelte Chlorzinn gewährt eine schöne intensive rothe Farbe;
c) die salzsaure Zinnauflösung und das Zinnsalz oder Zinnchlorür nuanciren ins Rosenrothe;
d) Die schwefelsalzsaure Zinnauflösung gibt ein schönes lebhaftes Roth von eigenthümlicher Nuance.

Intensives feuriges Roth.

6 Maß gereinigter Cochenilleabsud 6 Gr. B. mit
1¼ Pfund Stärke verkocht, vom Feuer gebracht
3 Loth Oxalsäure hinzugegeben, kalt mit
3 Loth Zinnsalz geschärft und zuletzt
6 Loth Gelbbeerenabsud 6 Gr. B. eingerührt.

Dunkel Vordruckroth. Erstes Roth.

4 Maß Wasser,
1¼ Pfund fein gemahlene Cochenille mit
1 Pfund 4 Loth Stärke verkocht, bei 60 Gr. Wärme
20 Loth Oxalsäure zugegeben und ganz erkaltet
30 Loth doppeltes Chlorzinn damit zusammengerührt.

Mittelroth. Zweites Roth.

1 Maß Cochenille ammoniakal,
2½ Loth Weinsteinsäure,
1 Loth Schwefelsäure in ½ Maß Wasser getröpfelt,
28 Loth Gummi.

Helles Rosenroth. Drittes Roth.

Das helle Rosenroth besteht aus derselben Zusammensetzung wie Mittelroth, nur mit dem Unterschied, daß statt trockenem Gummi 1½ Maß Gummiwasser genommen werden.

Diese drei Farben können über einander gedruckt werden, wenn man Figuren in drei verschiedenen rothen Abstufungen darzustellen hat.

Dunkelroth mit Orseille.

2 Maß Orseilleabsud 4 Grad B.,
28 Loth fein gemahlene Cochenille mit
16 Loth Stärke verkocht, lauwarm
8 Loth Oralsäure hinzugesetzt und ganz erkaltet
12 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Dunkel Amarantroth.

1½ Maß Orseilleabsud (1 Pfund Orseille auf 1 Maß),
½ Maß Cochenilleabsud (8 Loth Cochenille auf 1 Maß Wasser) mit
16 Loth Stärke und
5 Loth Alaun verkocht, kalt
5 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Rosenroth.

2 Maß Wasser mit
10 Loth fein gemahlener Cochenille angerührt,
5 Loth Oxalsäure und
6 Loth doppeltes Chlorzinn hinzugebracht, mit
1½ Pfund Gummi verdickt.

Dunkel-Carmoisinroth.

1 Maß Cochenille ammoniacal mit
8 Loth Stärke verkocht.

Diese Farbe darf nicht im Vorrath bereitet werden, weil sie in kurzer Zeit, besonders im Sommer, leicht in Fäulniß übergeht.

Hell-Carmoisinroth.

1 Maß Cochenille ammoniacal,
2 Maß Gummiwasser.

Violette und Lilasfarben.

Dunkelviolett in Stärkeverdickung.

2 Maß Blauholzbrühe 2 Grad B.
14 Loth Cochenille ammoniacal mit

16 Loth Stärke verkocht, lauwarm
3 Loth Oxalsäure hinzugebracht und ganz erkaltet
6 Loth doppeltes Chlorzinn und
1 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung eingerührt.

Dunkelviolett in Gummiverdickung.

2 Maß Blauholzbrühe von 1 Pfund Blauholz,
4 Loth Alaun,
14 Loth Cochenille ammoniacal,
2 Loth Bleu soluble,
7 Loth doppeltes Chlorzinn mit
$1^1/_2$ Pfund Gummi verdickt.

Fein Violett.

In 2 Maß Cochenille ammoniacal löst man
10 Loth Alaun und
5 Loth Oxalsäure auf, gibt
4 bis 8 Loth essigsaure Indigoauflösung 10 Grad B. zu, je nachdem man die Farbe weniger oder mehr bläulich zu haben wünscht, und verdickt mit
$1^1/_2$ Pfund Gummi.

Dunkel-Lilas als Unterlage für Druckfabrikate mit zwei Lilas.

1 Maß Cochenille ammoniacal,
5 Loth Alaun,
1 Loth Schwefelsäure,
$1^1/_2$ Loth Bleu soluble,
22 Loth Gummi.

Die Cochenille ammoniacal wird erwärmt, dann der Alaun darin aufgelöst. Die Schwefelsäure mit wenig Wasser gemischt, und das Bleu soluble mit wenig Gummiwasser abgerieben, der Farbe zugegeben, diese Zusammensetzung besitzt dieselbe Eigenschaft wie die rothen Cochenillefarben, daß sie durch einiges Alter schönere Resultate gibt.

Lilas zum Einpassen. Eindruck-Lila.

Die Zusammensetzung ist die vorhergegangene, nur daß statt trockenem Gummi 1 Maß Gummiwasser genommen wird.

Hell-Lilas über Dunkel-Lilas zu drucken.

1 Maß Lilas zum Einpassen mit
2 Maß Gummiwasser versetzt.

Violette und Lilasfarben mit Orseille dargestellt.

Für ganz schafwollene Gewebe bietet auch die Orseille ein Mittel an die Hand, ausgezeichnet schöne violette und Lilasnuancen darzustellen, für welchen Gebrauch der Orseilleabsud mit Salmiak versetzt, und die Aufdruckfarbe mit Gummi verdickt wird.

Die mit Orseillefarbe gedruckten Zeuge werden 10 bis 12 Stunden aufgehangen, dann gedämpft, wieder 24 Stunden aufgehangen, hernach in einer Wanne über den Haspel laufend in einem schwachen Ammoniakbade durchgenommen, sodann in Fluß eingehangen, rein gewaschen und abgetrocknet.

In mit Orseillefarbe broquetirte Dessins lassen sich keine andern Illuminationsfarben anbringen. Zum Broquetiren wird lauteres frisch bereitetes Gummiwasser ohne Oxalsäure genommen, weil alle Säuren die Orseillefarben roth machen.

Blaue Farben.

Dunkelblau in Gummiverdickung.

In 2 Maß Wasser zertheilt man bei 48 Grad Wärme
20 Loth Bleu soluble, löst darin
5 Loth Weinsteinsäure,
5 Loth Alaun auf, und verdickt mit
1½ Pfund Gummi.

Mittelblau für den Eindruck.

1 Maß Dunkelblau wird mit 1 Maß Gummiwasser versetzt.

Dunkelblau als Unterlage für zweiblaue Druckfabrikate.

1 Maß Wasser,
8 Loth Stärke,
6 Loth Bleu soluble,
5 Loth Alaun zusammen verkocht, und nach dem Erkalten
1 Loth Schwefelsäure in wenig Wasser getröpfelt kalt eingerührt.

Hellblau über Dunkelblau zu drucken für zweiblaue Druckfabrikate.

1 Maß Dunkelblau in Gummiverdickung mit
3 Maß Gummiwasser zusammengerührt.

Grüne Farben.

Grün für flache Bandstreifen und zum Decken.

3 Maß Gelbbeerenbrühe 6 Grad B.,
18 Loth Alaun,
8 bis 10 Loth Bleu soluble werden heiß gemacht, alsdann mit
2½ Pfund Gummi verdickt, und ganz erkaltet
4 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Dunkelgrün als Unterlage für zweigrüne Druckfabrikate.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 6 Grad B.,
6 Loth Alaun,
3 Loth Bleu soluble mit
8 Loth Stärke verkocht, hernach ganz erkaltet
1 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Hellgrün über Dunkelgrün zu drucken, für zweigrüne Druckfabrikate.

Es wird 1 Maß Grün für flache Bandstreifen mit 2 Maß Gummiwasser zusammen gebracht.

Grün für den Eindruck isolirter Figuren.

2 Maß Gelbholzextrakt 7 Grad B.,
1 Maß Gelbbeerenbrühe 6 Grad B.,

20 Loth Alaun,
8 Loth Bleu soluble, werden heiß mit
2 1/2 Pfund Gummi verdickt, und ganz erkaltet
4 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Gelbe und Orangefarben.

Canariengelb.

2 Maß Gelbbeerenbrühe 2 Grad B. mit
16 Loth Stärke verdickt, bei 45 Grad Wärme,
16 Loth gepulverter Alaun eingerührt.

Hohes Gelb.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 4 Gr. B.,
3 Loth Alaun,
8 Loth Stärke zusammen verkocht, bei 50 Gr. Wärme
5 Loth Zinnsalz zugegeben und ganz erkaltet
1 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Goldgelb.

4 Maß Gelbbeerenbrühe 4 Gr. B. mit
1 Pfund Stärke verkocht,
24 Loth Alaun eingerührt, vom Feuer
5 Loth Oxalsäure, ganz erkaltet
6 Loth doppeltes Chlorzinn.

Jonquillengelb

2 Maß Gelbbeerenbrühe 4 Gr. B. mit
16 Loth Stärke verkocht, lauwarm
5 Loth Oxalsäure und erkaltet
8 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Orangefarbe.

Die Orangefarben für ganz schafwollene Stoffe bestehen in einem Gemisch von reinem Gelb und Roth, oder man wendet auch die Orleanfarbe für Chaine coton dafür an.

Nankingfarbe.

Die Nankingfarbe wird aus Kaminrußabsud mit wenig Alaun versetzt und Gummiwasser verdickt, bereitet.

Catechubraune Farbe.

Für catechubraune Farbenabstufungen werden dieselben Zusammensetzungen wie die im Chaine coton-Druck angegebenen verwendet.

Malvenfarbe.

In 2 Maß Cochenille ammoniacal
10 Loth Alaun gelöst, mit
1½ Pfund Gummi verdickt, lauwarm
3 Loth Oxalsäure, und erkaltet
1¼ Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Holzbraune Farbe.

4 Pfund Canariengelb,
4 Pfund Dunkelroth für den Vordruck,
⅜ Maß essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B.

Aventurinfarbe.

4 Pfund Canariengelb,
3 Pfund Dunkelroth für den Vordruck,
3 Loth essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B.

Broncefarbe.

2 Maß Gelbholzbrühe 5 Gr. B. mit
16 Loth Stärke verkocht, erkaltet
5 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer, und zuletzt
2½ Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung 46 Gr. B. eingerührt.

Olivenfarbe.

In 2 Maß Gelbbeerenbrühe 4 Gr. B.
12 Loth Alaun gelöst, dann
2½ Loth Eisenvitriol zugesetzt und mit
1½ Pfund Gummi verdickt.

Helle Farbentöne zum Decken der Mousseline de laine-Waare.

Die heiteren Farbentöne zum Decken für gleichförmige Bodenwaare bestehen in denselben Zusammensetzungen, welche beim Drucken der unvorbereiteten Chaine coton angegeben sind. Außer jenen dienen noch die folgenden:

Modegrau Nr. 1.

2 Maß Catechubraun in Gummiverdickung,
¹/₄ Maß Cochenille ammoniacal,
5 Maß Gummiwasser.

Modegrau Nr. 2.

In ³/₈ Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.,
³/₈ Maß Bimaholzbrühe,
6 Loth Zinkvitriol gelöst, kalt
7 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung eingerührt und mit
9 Maß Gummiwasser versetzt.

Modegrau Nr. 3.

¹/₄ Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B.,
3¹/₂ Loth Zinkvitriol,
2 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung,
6 Maß Gummiwasser.

Dampffarben für mordancirte ganz schafwollene Gewebe (Mousseline de laine).

Zum Mordanciren der ganz schafwollenen Gewebe verwendet man den schwefelsalzsauren Zinngrund Nr. 2. Auf solchen vorbereiteten Zeugen gewinnen mehrere Farben, besonders Bleu de France und Roth, dann Purpurviolett aus Orseille dargestellt, einen noch höhern Glanz, so wie auch einige derselben eine noch größere Beständigkeit gegen die Einwirkung des Lichts und der Luft erlangen.

Alle Aufdruckfarben, welche für nicht mordancirte wollene Stoffe dienen, können auch für mordancirte Stoffe verwendet werden. Außer denselben zeichnen sich noch die nachstehenden durch einen vorzüglich schönen Farbenglanz aus.

Rothe Farbe.

5 Pfund Cochenille werden mit 24 Maß Wasser (die Maß zu 2 Pfund) ausgekocht und der Absud auf 4 Gr. B. eingedampft. Es werden nun

1½ Pfund Essigsäure 4 Gr. B. zugegeben, mit

2 Pfund 17 Loth Stärke und

1 Pfund 25 Loth gebrannter Stärke verkocht, gleich nach dem Verkochen

22¼ Loth Oxalsäure eingerührt, halb erkaltet

5½ Loth Zinnsalz zugegeben, und zuletzt

11 Loth der nachstehenden Zinnauflösung eingerührt. Setzt man dieser Farbe etwas Gelbbeerenabsud zu, so wird Scharlachroth erhalten. Diese Farbe erscheint ebenfalls sehr schön, wenn sie auf nicht mit Zinnbasis vorbereite Mousselin de laine - Waare gedruckt wird.

Zinnauflösung. 15 Pfund Salpetersäure 45 G. B. werden mit
5 Pfund Wasser gemischt, in dem Gemisch
1 Pfund Salmiak und hernach
1 Pfund 13 Loth Zinnsalz aufgelöst. In dieser Auflösung wird jetzt noch so viel granulirtes Zinn aufgelöst, als sich aufzulösen vermag.

Purpurviolette Farbe.

Das prächtige Purpurviolett, welches sich durch einen ganz besonders schön glänzenden Körperreflex vor allen übrigen violetten Farben auf Mousseline de laine gedruckt auszeichnet, ist eine Erfindung, welche in Frankreich Broquet machte. Das genaue Verfahren die Farbe in zwei vorkommenden Nuancen, einmal einen mehr bläulich, das andere mal einen mehr röthlichen Reflex hervorzubringen, wird zur Zeit noch als Geheimniß betrachtet. Der Erfinder, Broquet, hat es mehreren französischen Druckfabriken für ein bedeutendes Honorar zum alleinigen Gebrauch überlassen. So viel ich Nachrichten darüber habe einziehen können, besteht das Verfahren wesentlich darin, die Orseille in einer Destillirblase mit Weingeist abzuziehen, um die harzigen und andern fremdartigen Theile von derselben auszuscheiden, alsdann den reinen Orseille-Rückstand in Wasser auszukochen, den Absud durch Seidenzeug zu filtriren, mit Alaunauflösung zu vermischen und das

Pigment durch aufgelöstes einfach kohlensaures Natron zu fällen. Der erhaltene Niederschlag wird nun in teigartiger Form mit Gummiwasser für den Aufdruck des mordancirten Zeuges verwendet.

Die vermittelst der Walzendruckmaschine gedruckten Zeuge werden gleich nach dem Druck noch möglichst feucht, ohne abzutrocknen, gedämpft, nach dem Dämpfen und Aufhängen rein gewaschen und zur Belebung der Farbe durch ein wässeriges Ammoniakbad genommen, und ohne wieder gewaschen zu werden, im Hydroextracteur entwässert und abgetrocknet. Das Ammoniak verflüchtet beim Abtrocknen an der Luft und läßt die Farbe rein auf dem Zeug zurück.

Statt dem Ammoniakbade kann auch ein Kalkwasserbad mit großem Vortheil für den Glanz der Farbe verwendet werden. Die durch Kalkwasser passirte Waare wird nachher in fließendem Wasser gespült, alsdann entwässert und nachher abgetrocknet.

Rein blaues Bleu de France.

6 Pfund Stärke werden mit
40 Pfund Wasser verkocht, kalt gerührt, alsdann
15 Pfund fein gepulvertes eisenblausaures Kali eingerührt, nach der Auflösung
10 Pfund fein gestoßene Weinsteinsäure hinzu gebracht, wenn diese aufgelöst ist, werden
1¼ Pfund Oxalsäure in 6 Pfund Wasser gelöst, eingerührt.

Andererseits werden
5 Pfund Zinnsalz in
8 Pfund Wasser gelöst, mit
1¼ Pfund kaustischer Natronlauge 10 Gr. B. neutralisirt, und alsdann in
10 Pfund kalten Stärkekleister eingerührt, und mit obiger Zusammensetzung gut verrührt. Zuletzt werden
20 Loth chlorsaures Kali in 3 Pfund Wasser gelöst, eingerührt.

Bleu de France mit violettem Reflex.

Wenn der rein blauen Farbe bei ihrer Zusammensetzung 2 Maß Cochenille ammoniacal hinzugesetzt werden, so wird der ins Violette spielende Reflex hervorgebracht.

Den andern Tag nach dem Aufdrucken der Bleu de France Farbe werden die Zeuge 40 bis 45 Minuten lang gedämpft, wieder

2 Tage aufgehangen, hernach in fließendes Wasser gebracht, rein gewaschen, entwässeet und abgetrocknet.

Bleu de France mit rothem eisenblausaurem Kali dargestellt.

In einigen französischen Druckereien wird das Bleu de France für ganz wollene Stoffe mit rothem eisenblausaurem Kali, oder auch mit einem Gemisch von rothem und gelbem Salz auf folgende Weise dargestellt:

14 Pfund Wasser,
1 Maß essigsaure Thonerde 11 Gr. B. werden mit
5 Pfund Weizenmehl verkocht, dann
2 Pfund gepulverte Weinsteinsäure und
1 Pfund gepulverte Oxalsäure zugegeben, ganz erkaltet
2 Pot (das Pot zu 3½ Pfund Wasser) rothes eisenblausaures Kali langsam nach und nach hinzugerührt und zuletzt
2½ Pfund doppeltes Chlorzinn. Wenn statt Weizenmehl mit Gummi verdickt wird, so erscheint die Farbe heller.

Das hierfür in Anwendung gebrachte rothe eisenblausaure Kali ist das bei den Chemikalien nach der zweiten Darstellungsmethode beschriebene Salz, von welchem 6 Pot desselben auf 2 Pot eingedampft werden.

Bleu de France durch Mischung von gelbem und rothem eisenblausaurem Kali.

Auflösung. In 3½ Pfund kochendem Wasser werden
1 Pfund gelbes eisenblausaures Kali gelöst, halb erkaltet
½ Pfund Oxalsäure und
¾ Pfund Weinsteinsäure darin gelöst, hernach filtrirt.

Zusammensetzung Nr. 1. 1 Pot dieser Auflösung mit Gummi verdickt, alsdann
1 Pfund Alaun darin gelöst und
2 Loth Schwefelsäure eingerührt.

Zusammensetzung Nr. 2. 1 Pot rothes eisenblausaures Kali 21 Gr. B., darin

1 Pfund Weinsteinsäure gelöst, und mit
$1^1/_2$ Pfund Gummi verdickt.

Aufdruckfarbe.

Die beiden Zusammensetzungen Nr. 1 und 2 werden zusammen gegeben und gut durch einander gerührt. Mit Mehl oder Stärke verdickt erscheint die Farbe dunkler.

Nach dem Druck wird die Waare über Nacht aufgehangen, im Dampfkasten 40 bis 45 Minuten lang gedämpft, wieder zwei Tage aufgehangen, sodann in Fluß eingehangen, gut gewaschen, entwässert und getrocknet.

In der ganz neuesten Zeit hat Broquet bewiesen, daß, wenn bei dem Dämpfen der gedruckten schafwollenen Zeuge (Mousseline de laine) die Stoffe mit feuchtem Kattun umwickelt und dann gedämpft werden, die Farben viel fester und schöner zum Vorschein kommen, als wenn auf die ältere Art gedämpft wird, weil durch ein solches Verfahren die feuchten Dämpfe als eine Art der Färberei wirken. Es werden für diesen Zweck die gleichförmig durchnäßten Kattune im Hydroextrakteur oder auf der Grundirmaschine entwässert und in solchem noch feuchten Zustande alsbald verwendet.

Dieses Verfahren läßt sich jedoch nur bei ganz schafwollenen Stoffen vortheilhaft anwenden, weil bei Chaine coton und ganz baumwollenen Geweben die aufgedruckten Farben auf dem Baumwollfaden aus einander fließen, und dadurch das Muster verunstaltet wird; der Schafwollenfaden hingegen ganz geeignet ist eine Menge Feuchtigkeit aufzunehmen, ohne daß Fluß der aufgedruckten Farbe erfolgt.

Ueber Broquets farbige Teige für den Aufdruck auf mordancirte ganz schafwollen- und seidene-, so wie Seidenchaly-Stoffe, und Befestigen der Farben durch kochende Wasserdämpfe.

Durch die interessante Erfindung der preparirten farbigen Teige, die das isolirt reine Pigment an eine metallische Salzbasis gebunden enthalten, welche wir Broquet seit 1847 verdanken, hat besonders der Druck ganz schafwollener Gewebe (Mousseline de laine), dann der Seidenchaly und der seidenen Zeuge in Beziehung auf intensiven Körper und Glanz der eingedämpften Farben in der

Ausführung einen noch höhern Punkt der Perfektion erreicht, wobei nur zu bedauern ist, daß die farbigen Teige weder für ganz baumwollene- noch halbwollene- Stoffe (Chaine coton) keine gleiche Verwendung gestatten, weil der Baumwollenfaden durch die in Anwendung zu bringende wässerige Feuchtigkeit und das Manipulationsverfahren im Prozeß des Dämpfens die aufgedruckten Farben contourlos und stets ausgeflossen darstellet, anderntheils auch die in den Teigen ungebunden vorhandenen Metalloryde auf die Baumwollenfaser beim Dämpfen zerstörend einwirken. Aus diesen Gründen lassen sich die Teige ausschließlich nur für ganz schafwollene und seidene Gewebe mit Vortheil verwenden, welche Stoffe ihrer eigenthümlichen Natur zufolge, von der wässerigen Feuchtigkeit, die zur innigen Verbindung der Farbe mit der Faser durch das Dämpfen unumgänglich erforderlich ist, ohne Nachtheil durchdringen, wobei weder Umsichgreifen noch Ausfließen der Farbe zu befürchten steht, und die vorwaltend sauren Salze die Tertur der Stoffe nicht alterirt.

Der Unterschied zwischen den frühern Aufdruckfarben und denen durch farbige Teige dargestellten besteht darin, daß man bisher die Druckfarben mit unlöslichen Pigmenten bereitete, welche durch beigemischte braune Materie verunreinigt oder getrübt waren, wogegen die farbigen Teige aus isolirt reinem Pigment an metallische Salzbasen gebunden bestehen, durch welche die Farben viel intensiver, körperhaltiger und glanzvoller als nach der frühern Methode erhalten werden.

Die farbigen Teige bestehen meist aus mit doppeltem Chlorzinn (salzsaurem Zinnoryd) niedergeschlagenen, reinen organischen Pflanzenpigmenten (Lacke); ferner aus dem gefällten reinen Pigmente der Cochenille und der Orseille, so wie für blaue und grüne Farben aus dem Indigocarmin (Bleu soluble). Die schwarze Farbe besteht in einer Zusammensetzung von durch mit salpeteressigsaurer Eisenauflösung bewirktem Campecheholzniederschlag, welchem Indigocarmin und wenig Oralsäure zugesetzt wird.

Für den Aufdruck werden die farbigen Teige mit Gummiwasser versetzt, in druckfähigen Zustand gebracht. Die zusammengesetzten binären Farben, wie Grün, Isabelle, Orange, Feuerfarbe u. s. w. werden durch Mischung von Blau und Gelb, Gelb und Roth u. s. w. hervorgebracht; eben so auch die verschiedenen Miß- und Modefarben

durch ein verhältnißmäßiges Vermischen der hiefür geeigneten Teige, welche mit Gummiwasser versetzt druckrecht gemacht werden.

Zur festern Fixirung der Ausdruckfarben mit der Schafwollen- und Seidenfaser müssen die Gewebe mordancirt, oder wie erstere auch mit den geeigneten Beizmitteln angesotten und alsdann die gedruckten Zeuge in mit Wasser feucht gemachte Baumwollentücher eingeschlagen werden, damit sie die benöthigte Feuchtigkeit einsaugen können, durch welche die Farben in der Faser gleichförmiger vertheilt, und durch die nachherige Operation des Dämpfens um so inniger befestigt werden.

Nach dem Dämpfen und Waschen werden die Wollenzeuge durch ein Kalkwasser passirt, um alle in den Druckfarben zurück gebliebene Säure zu neutralisiren, alsdann wieder in fließendem Wasser gewaschen, im Hydroextrakteur entwässert und abgetrocknet, wonach die Farben in ihrer vollen Pracht erscheinen. Für den Glanz und schönen Reflex des prächtigen Orseille, Lilas und Purpurviolett ist die Kalkwasserpassage unumgänglich nothwendig. Mit Ausnahme der rothen Farbe, werden die übrigen durch das Kalkwasserbad nur unbedeutend verändert, daher man Roth in den Mustern möglichst zu vermeiden sucht, oder solche, in welchen Roth die vorherrscheude Farbe bildet, keiner Kalkwasseroperation unterzieht.

Robertson in England, welcher sich im December 1847 das Broquet'che Verfahren patentiren ließ, gibt von den vielen Niederschlägen (Teigen), welche man für die Druckfarben darstellen kann, in den Comptes rendus, Juni 1848, Nr. 25 diejenigen an, welche die allgemeinste Anwendung gestatten, und in folgenden bestehen:

Gelbholzniederschlag. 100 Gewichtstheile Gelbholzspäne werden mit Wasser ausgesotten, die Auflösung des Pigmentauszuges durch Seidenzeug filtrirt, und dann allmälig mit einer Auflösung von 10 Theilen salzsaurem Zinnoxyd (Zinnchlorid) in 20 Theilen Wasser mit 4 Theilen concentrirter Schwefelsäure versetzt das Pigment niedergeschlagen. Wenn sich der Niederschlag gesetzt hat, gießt man die überstehende Flüssigkeit ab, und wäscht denselben zu wiederholten Malen mit Wasser aus, bis sich keine Spur von Säure mehr zeigt. Der Niederschlag wird dann filtrirt und in feuchtem Zustande zum Gebrauch aufbewahrt.

Fisetholzniederschlag. Es werden 100 Gewichtstheile Fisetholzspäne mit Wasser ausgekocht, die Auflösung durch ein Tuch

geseiht, alsdann unter allmäligem Umrühren eine Auflösung von 10 Theilen salzsaurem Zinnoxyd (Zinnchlorid) in 20 Theilen heißem Wasser hinzugebracht. Nachdem sich der entstandene Niederschlag gesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgezogen, der Niederschlag filtrirt und ohne auszuwaschen im teigartigem Zustande für den Gebrauch verwendet.

Wauniederschlag. 100 Gewichtstheile Wau werden mit Wasser ausgekocht und während dem Sieden ein Theil einfach kohlensaures Natron hinzugebracht. Den Absud seiht man durch Seidenzeug, und versetzt ihn unter Umrühren allmälig mit einer Auflösung von 2 Theilen Alaun in 8 Theilen warmen Wassers. Nach dem Fällen wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen, und der Niederschlag ohne ausgewaschen zu werden in teigartiger Form für den Gebrauch verwendet.

Orseille-Niederschlag. Es wird ein Aufguß von 220 Pf. Orseille mit Wasser bereitet, dann durch Seidenzeug filtrirt, und allmälig unter Umrühren mit einer Auflösung von 49½ Pfund eisenfreiem Alaun in 260 Pfund warmen Wasser versetzt. Die Mischung wird noch 5 Minuten lang durch einander gerührt, und alsdann eine Auflösung von 8½ Pfund einfach kohlensaurem Natron in 16 Pfund warmen Wasser gelöst, hinzugebracht. Von dem gesetzten Niederschlag wird die überstehende Flüssigkeit abgezogen, dann filtrirt und der Niederschlag in teigartiger Gestalt für den Gebrauch aufbewahrt.

Cochenille-Niederschlag. 25 Gewichtstheile Cochenille werden mit Wasser abgesotten, der Absud durchgeseiht, und allmälig unter Umrühren mit einer Auflösung von 6½ Theilen Zinnsalz (Zinnchlorür) in 29 Theilen warmen Wasser gelöst, versetzt. Nach dem Fällen wird die überstehende Flüssigkeit abgezogen, der Niederschlag filtrirt, und ohne auszuwaschen im feuchten Zustande für den Gebrauch verwendet.

Das Pigment des Campecheholzes und der Cäsalvinien kann aus dem wässerigen Auszuge mit doppeltem Chlorzinn, Pinksalz, oder Chlorate d'Etain Ammoniac niedergeschlagen werden. Die überstehende Flüssigkeit wird abgezogen, und der Niederschlag ohne ausgewaschen zu werden, in teigartiger Form für den Gebrauch verwendet. Bima-, Sapan-, Marthin-, Nicaragua- und andere geringere Rothholzabsude werden vor dem Niederschlagen mit den Zinn-

oxyden, zuvor, entweder mit abgerahmter Milch, oder nach den im ersten Bande Seite 408 ꝛc. ꝛc. angegebenen Verfahren gereinigt, um den rothen Farbstoff (Brasilin) ganz rein für diesen Zweck zu erhalten. Eben so eignen sich für die Darstellung der farbigen Teige auch ganz besonders gut die in der reichsgräflich Lippe'schen Extraktfabrik zu Wittingau in Böhmen fabrikmäßig bereiteten gereinigten Brasilin- und Campecheholz-Extrakte, sowohl in trockener Gestalt als in liquider Form.

Die Aufdruckfarben werden mit diesen Niederschlägen und dem im Handel vorkommenden Indigocarmin (Bleu soluble) fast in allen Nuancen von Gelb, Grün, Violett und andern zusammen gesetzten oder Modefarben dargestellt, wie folgende Beispiele zeigen:

Goldgelb. 2 Pfund 6 Loth Fisetholzteig werden mit 4 Pfund 12 Loth Gummiwasser von mittlerer Dichtigkeit aufs innigste gemischt, und alsdann 3 Loth Oxalsäure in wenig Wasser aufgelöst, eingerührt.

Grün. 5 Pfund 15 Loth Gelbholzteig werden in der Wärme mit 1 Pfund 18 Loth Gummiwasser, 13 Loth Alaun und 4 Loth Oxalsäure vereinigt, hernach mit einer Mischung von 1 Pfund 3 Loth Indigocarmin und 5 Pfund 15 Loth Gummiwasser zusammen verrührt. Ein anderes Grün wird erhalten, wenn man eine Mischung von 5 Pfund 15 Loth Wauteig mit 2 Pfund 6 Loth Gummiwasser, 9 Loth Alaun, 2 Loth Oxalsäure und 2 Loth Zinnchlorid mit der geeigneten Menge Indigocarmin verrührt.

Violett. Gleiche Theile Orseilleteig und Gummiwasser werden gut unter einander gemischt.

Scharlach. Es werden 2 Pfund 6 Loth Cochenille-Niederschlag mit eben so viel warmem Gummiwasser gut gemischt, hernach mit 4½ Loth Oxalsäure und 4½ Loth Sauerkleesalz versetzt.

Rothe und rosenrothe Farbe. Für kräftige rothe Farbe werden gleiche Theile Brasilinteig und Gummiwasser innig gemischt. Für rosenrothe Farbentöne wird der Brasilinniederschlag im Verhältniß zur Farbennuance mit mehr Gummiwasser vermischt, verwendet.

Da die Pigmente, welche die Basis dieser Farben bilden, unauflöslich sind, so müssen die damit bedruckten Zeuge ganz feucht sein, während man sie zum fixiren der Farben dem Prozeß des Dämpfens unterzieht. Die mittelst der Walzendruckmaschine gedruckten

Stücke dämpft Robertson gleich, ohne sie vorher getrocknet zu haben, 30 bis 40 Minuten lang, wo sie wie gewöhnlich mit trockenem Kattun um die Dampfcylinder aufgerollt werden. Zeuge, welche von der Hand oder auf der Perrotine gedruckt wurden, werden zuerst regelmäßig getrocknet, und nachher dadurch wieder feucht gemacht, daß man sie mit Wasser durchnetztem feuchten Kattun um die Dampfcylinder aufrollt, und nach Beschaffenheit der Muster 35 bis 50 Minuten lang dämpft.

Illuminations-Aetzdampffarben auf unischwarz gefärbte Mousseline de laine.

Die Herstellung dieses schafwollenen Druckfabrikates, welches eine französische Erfindung ist, wurde von Müller in Penig zuerst öffentlich bekannt gemacht. Ich habe dieses Verfahren geprüft und es für den praktischen Gebrauch richtig gefunden. Es besteht in Folgendem:

Zum Unischwarzfärben werden die Mousseline de laine mit Seifenwasser gebleicht, ohne jedoch geschwefelt zu werden, und das Unischwarzfärben auf nachstehende Art verrichtet.

Ansieden der Waare.

Man bereitet eine essigsaure Eisenoxydulauflösung, indem 100 Pfund Eisenvitriol in 300 Pfund heißem Wasser gelöst und durch 70 Pfund Bleizucker bei 40 Gr. R. Wärme zersetzt werden.

In einen Kessel mit siedendem Wasser werden 16 Loth gereinigter Weinstein und 3 Maß essigsaure Eisenoxydulauflösung (die Maß zu 2 Pfund) gebracht und die Temperatur auf 70 Gr. R. herabgestellt. Man bringt jetzt die Waare über den Haspel laufend in das Bad ein, und erhält sie unter unausgesetztem Hin- und Wiedertreiben eine Stunde lang darin, windet hernach auf den Haspel auf, gibt den Absud von 12 Loth Galläpfel und 3 Loth Sumach zu, windet wieder ein und weilt darin eine halbe Stunde lang bei gelindem Kochen, wonach herausgenommen, gelüftet, und nach dem Verkühlen zum Färben geschritten wird.

Färben der Waare.

In einen mit klarem Wasser gestellten Kessel wird der Absud von 20 Loth Galläpfel gegeben, die Waare über den Haspel in den Kessel

eingetrieben und durch Hin- und Wiederdrehen $^3/_4$ Stunden lang kochend darin erhalten, wonach auf den Haspel aufgewunden und dem Färbebad 14 bis 16 Loth Eisenvitriol zugegeben werden. Man geht jetzt wieder mit der Waare in das Bad ein, und weilt darin eine halbe Stunde bei ganz gelindem Sieden.

Sollte die Waare nach dieser Procedur nicht tief genug Schwarz erscheinen, so gibt man in einen frischen, mit Wasser gefüllten Kessel den Absud von 8 Loth Galläpfel und behandelt sie über den Haspel hin- und herlaufend bei gelindem Sieden noch eine halbe Stunde, wonach ein intensives tiefes Schwarz erreicht sein wird. Nach dem Färben wird die Waare rein gewaschen, getrocknet, und für den Aufdruck der Farben warm gepreßt.

Illuminationsfarben für Schwarzboden.

Aetzbraun.

4 Pfund Fernambukholz, 1 Pfund Blauholz und 1 Pfund Gelbbeere werden mit Wasser dreimal ausgekocht und der Absud auf 6 Maß Flüssigkeit eingedampft.

6 Maß dieses Absudes werden mit
4 Pfund weißer eisenfreier Pfeifenerde und
3 Pfund Gummi verdickt,
$1^1/_2$ Pfund Oxalsäure zugesetzt, und ganz erkaltet
$1^1/_2$ Pfund Zinnauflösung eingerührt.

Die Zinnauflösung für die Aetzfarben auf Schwarzgrund bereitet man, indem in 4 Pfund Salpetersäure 42 Grad B. nach und nach 5 Pfund Zinnsalz aufgelöst werden. Nach zwei Tage stehen kann die Auflösung für den Gebrauch verwendet werden.

Aetzroth.

1 Pfund fein gemahlene Cochenille wird mit Wasser abgekocht, und der Absud bis auf 2 Maß eingedampft.

In 2 Maß Cochenilleabsud werden
$^3/_4$ Pfund Oxalsäure gegeben, mit
1 Pfund Pfeifenerde und
16 Loth Gummi verdickt, ganz erkaltet
16 Loth Zinnauflösung 60 Gr. B. eingerührt.

Aetzgrün.

4 Maß Gelbbeerenbrühe von 4 Pfund Gelbbeeren, mit
3 Pfund Gummi verdickt,
2 Maß Gelbbeerenbrühe von derselben Stärke mit
16 Loth Pfeifenerde angerührt, beides zusammen gegossen, aufs Feuer gebracht,
12 Loth Alaun und
24 Loth Weinsteinsäure darin gelöst, alsdann
$^3/_4$ Pfund Bleu soluble hinzugebracht, kalt gerührt und mit
1 Pfund 12 Loth Zinnauflösung geschärft.

Aetzgelb.

Das Aetzgelb besteht in derselben Zusammensetzung wie das Grün, nur mit Hinweglassung des Alauns und Bleu soluble.

Aetzblau.

Aetzblau läßt sich auf schwarzen Grund nicht schön rein darstellen, weil sich immer etwas Gerbstoff durch die Galläpfel damit verbindet, wodurch das Blau stets mit einem Schein ins Grünliche erscheint.

Bei diesen Aetzfarben ist die Maß Flüssigkeit zu 2 Pfund Wasser-Inhalt angenommen.

Dämpfen der Waare.

Wenn die Aufdruckfarben trocken sind, werden sie im Dampfkasten zwei Stunden lang eingedämpft, nachher 24 Stunden aufgehangen und gut gewässert.

Dampffarben für Seidenchaly.

Die Seidenchalystoffe, in welchen die Kette aus Seide und der Schuß aus dem feinsten schafwollenen Kammgarn besteht, werden für den Druck eben so wie Chaine coton und Mousseline de laine gebleicht, und auch beim Drucken ganz nach derselben Weise verfahren.

Zur Herstellung dieser prachtvollen Druckfabrikate, welche den Glanzpunkt in der Dampfdruckwaaren-Fabrikation einnehmen, habe

ich mich derselben Farben bedient, welche für unvorbereitete Chaine coton verwendet werden. Alle Farben, besonders aber die hellen Deckgrundfarben, erscheinen auf diesem feinen Gewebe in einem überaus glänzenden Farbenreflex.

Wenn man die Seidenchalystoffe für den Aufdruck der Farben mordanciren will, so eignet sich das schwefelsalzsaure Zinn (Zinnbasis Nr. 2) am besten dafür.

Nach dem Aufdruck der Farben werden die Stoffe einen Tag aufgehangen, dann 30 bis 35 Minuten gedämpft, wieder 24 bis 36 Stunden aufgehangen, hernach in fließendes Wasser gebracht, und vermittelst dem Clapeau so lange gewaschen, bis das Wasser hell abfließt, wonach entwässert, abgetrocknet und appretirt wird.

Von den Dampffarben auf ganz seidene Stoffe.

Weißbleichen der Zeuge.

Die Seide ist von Natur mit einer gallartigen Substanz überzogen, welche man früher irrthümlich für Gummi gehalten hat, die ungefähr ein Viertheil ihres Gewichtes ausmacht, und ihr Steifheit und Elasticität verleiht. Im Naturzustande hat sie eine mehr oder weniger gelbe Farbe. Sie besitzt hygroskopische Eigenschaft, nimmt an ganz feuchten Orten 20 Procent Wasser auf, auch ist durch genau angestellte Versuche ermittelt, daß sie stets 9 Procent Wasser eingeschlossen enthält.

Den für den Druck bestimmten seidenen Geweben muß die gallertartige Substanz entzogen werden und der Stoff überhaupt weiß gebleicht sein, damit sich die Farben in ihrer ganzen Reinheit zeigen. Man erreicht diesen Zweck durch das Auskochen in Seife, Durchnehmen im schwefelsauren Bade und Behandeln mit schwefeliger Säure. Zum Auskochen im Seifenbade werden auf 1 Pfund Seidenstoff 8 Loth gute Oelseife gerechnet, und die Seide zwei Stunden lang gelinde gekocht, hernach in kaltem Wasser ausgeschweift, und dann in einem warmen Wasserbade bei 48 Grad R. manipulirt, um die noch anhängenden Seifentheile vollends zu entfernen, wonach wieder in kaltem Wasser geschweift und zwei Stunden lang in ein schwaches schwefelsaures Bad ½ Gr. B. stark eingelegt wird. Nach dem schwefelsauren Bade wird rein gewaschen, aufgehangen und getrocknet.

Die seidenen Stoffe können auch mit Unterstützung von Natron gebleicht werden, wobei aber sehr vorsichtig zu Werke gegangen werden muß, weil die alkalischen Salze auf ihre Struktur eine schwächende Wirkung ausüben, wenn sie nicht sehr mit Wasser verdünnt sind und kohlensauer in Anwendung gebracht werden. Bei einem solchen Verfahren werden die seidenen Gewebe auf das Pfund mit 8 Loth Seife drei Stunden lang gelinde gekocht, hernach in kaltem Wasser rein ausgeschweift, und in einem 45 Grad R. warmen Wasser gebadet, welchem 10 bis 12 Loth kohlensaures Natron zugesetzt sind, nach welchem gleich wieder gewaschen, zwei Stunden in ein 1/2 Grad B. starkes schwefelsaures Bad eingelegt, und gleich wieder möglichst rein gewaschen wird.

Für zu druckende Weißboden-Muster, die einen reinen weißen Grund voraussetzen, werden die geseiften und rein gewaschenen seidenen Gewebe 5 bis 6 Stunden lang in flüssige, schwefelige Säure an Wasser gebunden eingelegt, gewaschen, in ein schwefelsaures Bad gebracht und zuletzt rein ausgewaschen.

Für diesen Behuf wird die schwefelige Säure gewöhnlich aus gepulverter Holzkohle und concentrirter Schwefelsäure an Wasser gebunden bereitet, oder man kann sie auch durch Zersetzung des schwefeligsauren Natrons vermittelst Schwefelsäure im Wasserbade selbst darstellen, wo sie sich mit dem Wasser reichlich verbindet und eine gute Bleichflüssigkeit liefert.

Bei allen Reinigungsoperationen ist streng darauf zu sehen, daß das Auswaschen der seidenen Gewebe in hellem reinen Flußwasser vorgenommen werde, damit die Weiße nicht verunreinigt wird.

Die seidenen Stoffe lassen sich auch, wenn sie zuvor mit Seife entschält sind, durch abwechselndes Behandeln mit Chlorwasser und schwefeliger Säure schön weiß bleichen, wobei folgendergestalt verfahren werden kann. Es werden 4 Maß gesättigtes Chlorwasser mit 20 Maß kaltem Flußwasser gut gemischt, die Seidenzeuge in dem Bade so lange manipulirt, bis aller Chlorgeruch verschwunden ist. Unmittelbar darauf bringt man sie in ein zweites Chlorbad, welches aus 2 Maß Chlorwasser und 15 Maß Flußwasser zusammengesetzt ist, in welchem sie wie in dem ersten Bade behandelt werden. Nach der zweiten Chlorpassage wird in reinem Flußwasser gewaschen, alsdann die Stoffe eine Stunde lang in das schwefeligsaure Bad eingelegt,

und von da wieder in reinem Wasser gewaschen, wonach sie vollkommen weiß erscheinen. Anders verhält es sich bei schafwollenen und Seidenchalystoffen, die nicht mit Chlor gebleicht werden können, weil die Schafwolle vielmehr durch dasselbe gelb gefärbt wird.

Mordanciren der seidenen Stoffe.

Weil auf nicht vorbereiteten weißen seidenen Stoffen die Dampffarben weniger glänzend und dauerhaft erscheinen, so bedient man sich zum Mordanciren derselben theils der Thonerde, theils der Zinnbasen. Schon im Jahre 1821 verwendete ich die essigsaure Thonerde und das Zinnchlorür für diesen Zweck, auf welche später der Alaun und das doppelte Chlorzinn folgten. Diese verschiedenen Vorbereitungsbasen sind alle geeignet, glänzende Resultate im Seidendruck hervorzubringen, mit welchen das Imprägniren auf folgende Weise vorgenommen wird:

Imprägniren mit essigsaurer Thonerde.

Man bereitet eine essigsaure Thonerde aus 200 Pfund ganz reinem hellen Flußwasser, in welchem 30 Pfund epurirter eisenfreier Alaun aufgelöst, die Schwefelsäure desselben durch 3 Pfund krystallisirtes kohlensaures Natron gebunden, und der Alaun mit 15 Pfund reinem weißen Bleizucker zersetzt wird. Die abgehellte Flüssigkeit bildet eine Verbindung von essigsaurer Thonerde und basisch schwefelsaurer Thonerde, welche mit hellem Wasser dilnirt, 4 Grad B. stark, zum Mordanciren der seidenen Stoffe auf nachstehende Weise verwendet wird.

Die Seidenzeuge werden in dem kalten Liquidum tüchtig durchgearbeitet, damit sie gleichmäßig von der Flüssigkeit durchdrungen werden. Man läßt sie nun 20 bis 25 Minuten lang darin liegen, und nach dem Herausnehmen auf der Grundirmaschine auspressen, warm abtrocknen, und hernach zur Entweichung der Essigsäure in einem luftigen Lokal 2 bis 3 Tage aufhängen. Jetzt wird ein 36 Grad R. warmes Wasserbad hergerichtet, dem etwas fein gepulverte weiße eisenfreie Kreide zugesetzt wird, in welche die an einander gehefteten Zeuge über den Haspel laufend einige Male hin und wieder gewunden, alsdann gleich in fließendem Wasser gut gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet werden.

Imprägniren mit Alaun.

Es werden 3 Pfund epurirter eisenfreier Alaun in 45 Pfund hellem Flußwasser gelöst, die freie Säure desselben mit 12 Loth kohlensaurem Natron neutralisirt, und die seidenen Stoffe in dem Liquidum eben so wie in der essigsauren Thonerde manipulirt. Nach dem Auspressen wird ohne abzutrocknen in fließendem Wasser gespült, aufgehangen und abgetrocknet.

Imprägniren mit Zinnchlorür.

Es werden 4 Pfund frisch bereitetes Zinnsalz in 30 Pfund hellem Flußwasser gelöst, und die milchartige Trübung durch Hinzubringen von 8 oder auch mehreren Lothen Salzsäure unter beständigem Umrühren, bis die Flüssigkeit ganz wasserhell erscheint, beseitigt. In dem hellen salzsauren Zinnbade werden nun die seidenen Gewebe so lange manipulirt, bis alle Theile der Fasern gleichförmig von der Flüssigkeit durchdrungen sind, alsdann herausgenommen, und auf der Grundirmaschine ausgepreßt. Man richtet jetzt ein wasserklares Pottaschen-, oder unterkohlensaures Natronbad ½ Gr. B. stark her, in welchem die Stoffe durchpassirt werden, um das Zinnoxydul auf dem Gewebe zu fällen.

Gleich nach der Alkalisirung wird in fließendem Wasser gewaschen, die Waare alsdann in einem schwefelsauren Bade, welches aus einem Gewichtstheile Schwefelsäure und 40 Gewichtstheilen Wasser zusammengesetzt wurde, durchgenommen, von da wieder gut gespült und abgetrocknet. Durch dieses Verfahren bildet die Basis, welche mit dem Zeuge verbunden ist, schwefelsaures Zinn.

Imprägniren mit doppeltem Chlorzinn.

In ganz reines krystallhelles Flußwasser wird so viel in Wasser gelöstes doppeltes Chlorzinn eingerührt, bis das Bad 2 Gr. B. zeigt. Die Zeuge werden in das kalte Bad über den Haspel laufend eingebracht, einige Male hin und wieder gedreht, dann untergetaucht, eine Stunde in der Flüssigkeit erhalten. Nach dem Herausnehmen wird sogleich in fließendem Wasser geschweist, rein gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Drucken und Dämpfen der seidenen Stoffe.

Für das Drucken werden die seidenen Zeuge auf Rollen straff aufgewunden, sodann auf dem Drucktische fest ausgespannt, und übrigens in allem Andern eben so wie im Mousseline de laine-Druck verfahren.

Die Aufdruckfarben für seidene Stoffe bedürfen im Allgemeinen weniger Schärfung, als die für Chaine coton- und Mousseline de laine-Waare; auch ist die Dauer des Dämpfens kürzer, und beschränkt sich in den meisten Fällen auf 25 bis 30 Minuten, mit Ausnahme der Alaunfarben, welche durch ein längeres Dämpfen von 40 bis 45 Minuten schöner ausfallen, wogegen die Farben mit Zinnverbindungen aufgeschlossen, durch ein zu langes Dämpfen eher verlieren als gewinnen.

Dampffarben für seidene Gewebe.

Schwarz.

2 Maß Blauholzbrühe von 2½ Pfund Campecheholz,
3 Loth fein gepulverte Galläpfel mit
16 Loth Stärke verkocht, in ein Gefäß auf
2½ Loth gepulverte Weinsteinsäure,
2½ Loth gepulverte Oxalsäure gegossen, gut durch einander gerührt, dann
2½ Loth Baumöl zugegeben, und nach gänzlichem Erkalten
10 Loth salpeteressigsaure Eisenauflösung,
5 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer eingerührt.

Braune Farben.

Die braune Farben werden theils mit Cochenille, theils Orseille und Brasilinpigment auf folgende Art dargestellt:

Mordant für Dunkelbraun.

Es wird 1 Pfund gemahlene Cochenille mit Flußwasser viermal abgekocht, und der Absud auf 12 Maß eingedampft, in demselben 3¾ Pfund Alaun gelöst, die freie Säure mit 12 Loth kohlensaurem Natron neutralisirt, und der Alaun durch 2 Pfund 28 Loth Bleizucker zersetzt.

Dunkelbraun.

4 Maß abgeklärter Mordant mit
16 Loth Stärke und
4 Loth Tragant verdickt, halb kalt
24 bis 30 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer eingerührt.

Kirschbraun.

6 Maß Persio-Absud,
1 Loth Cremor tartari mit
24 Loth Stärke verkocht, vom Feuer halb erkaltet
12 Loth Alaun und ganz erkaltet
1 Pfund 2 Loth salzsaure Zinnauflösung eingerührt.

Je älter man diese Farbenzusammensetzung vor dem Drucken werden läßt, um so reiner und lebhafter erscheint die Farbe nach dem Aufdrucken und Dämpfen.

Den Persio-Absud hierfür bereitet man, indem man 1 Pf. 22 Loth Persio mit 1½ Maß Wasser und 1½ Maß Weingeist zu einem Brei anrührt, 24 Stunden stehen läßt, alsdann in einer Reibeschale unter Zusatz von 3 Maß Wasser mit Kanonenkugeln einen Tag lang zum feinsten Saft abreibt, wobei nach und nach noch 3 Maß Wasser zugegeben werden. Nach dem Abreiben spült man die Schale und Kugeln mit 6 Maß Wasser ab, bringt alles zusammeu in einen Kessel, und dampft vorsichtig, weil die Flüssigkeit leicht steigt, bis auf 6 Maß ein.

Granatbraun.

In 2 Maß Orseilleabsud 3 Gr. B. löst man
8 Loth Alaun, verdickt mit
1⅛ Pfund Gummi und rührt damit
2 Maß Malvenfarbe zusammen.

Man erhält auch schöne granatbraune Farben, wenn man concentrirte Fernambukholzbrühe mit Gummi verdickt, dann Alaun und salpetersaures Kupfer zusetzt; oder auch, wenn Mordant von Fernambukholzabsud, Alaun und Bleizucker bereitet, mit Gummi verdickt, und durch krystallisirtes salpetersaures Kupfer die Farbe nach

Willkür mehr oder weniger abgedunkelt wird. Bei der Alaunfarbe werden auf die Maß Fernambukholzabsud 8 Loth Alaun verwendet.

Kapuzinerbraun.

1 3/4 Maß Quercitronabsud 4 Gr. B.,
3/4 Maß Cochenilleabsud (8 Loth Cochenille auf 4 Maß Wasser) mit
12 Loth Stärke verkocht, erkaltet
8 Loth doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Mahagonibraun.

1 Maß Quercitronabsud 8 Gr. B.,
1 Maß Cochenilleabsud von 8 Loth Cochenille mit
12 Loth Stärke verkocht,
12 Loth Alaun zugesetzt, erkaltet
4 Loth doppeltes Chlorzinn und
4 bis 6 Loth essigsaure Indigoauflösung 10 Grad B. eingerührt

Zimmetbraun.

1 Theil Kirschbraun,
1 Theil mit Stärke verdickte Gelbbeerenbrühe 4 Gr. B., wobei die Maß derselben mit 8 1/2 Loth salzsaurer Zinnauflösung geschärft ist.

Zimmetbraun mit Krapp-Pigment.

Man bereitet einen Krappabsud, indem 1/2 Pfund Avignon-Paluskrapp mit 2 Maß Wasser ausgekocht, und alsdann der filtrirte Absud auf 1/2 Maß eingedampft wird.

Druckfarbe.

1/2 Maß Krappabsud,
2 Loth Alaun mit
2 1/2 Loth Stärke verkocht, kalt
2 1/2 Loth salzsaure Zinnauflösung eingerührt.

Rothe Farben.

Die rothen Farben werden am reinsten und glänzendsten durch Fernambuk-Cochenilleabsud und aus abgegohrener Fernambukholzbrühe dargestellt. Bimaholz und die andern Rothhölzer gewähren kein so günstiges Resultat für die rothen Farben.

Die mit den Zinnauflösungen aufgeschlossenen rothen Dampffarben nuanciren stets mehr ins Hochscharlachrothe, wogegen die mit essigsaurer Thonerde durch Zersetzung des Alauns mittelst Bleizucker in Fernambuk-Cochenille oder bloßer Fernambukholzbrühe immer mehr ins Carmoisinrothe übergehen.

Unter allen Zinnverbindungen behauptet das doppelte Chlorzinn einen entschiedenen Werth, weil es den Farben nicht allein einen schönen Lüster ertheilt, sondern zugleich auch die gute Eigenschaft besitzt, sich mit allen Verdickungsmitteln leicht zu vereinigen. Schwefelsaures Zinn veranlaßt ebenfalls schöne rothe Farben auf seidenen Geweben, besonders wenn etwas gereinigter Weinstein zugesetzt wird. Citronensaures Zinnoxydul gibt mit den rothfärbenden Pigmenten eine lebhafte scharlachrothe Farbe.

Die dunkelrothen Farben verdickt man alle den Umständen nach mit Stärke, Weizenmehl, Tragant oder Stärke und Tragant zusammen, möglichst schwach, so daß sie nur nicht ausfließen. Die hellrothen Farben erfordern hingegen Gummiverdickung, und je schwächer sie in ihrer Verdickung gedruckt werden können, um so lebhafter und glänzender erscheinen die Farben, und um so leichter läßt sich der Aufdruck nach dem Dämpfen durch das Wässern reinigen.

Dunkelroth.

4 Maß Cochenille-Fernambukabsud,
1/4 Maß essigsaure Thonerde 10 Grad B.,
8 Loth geschmolzener Rindstalg, werden mit
1 1/4 Pfund Stärke verkocht, vom Feuer
16 Loth salpetersaure Thonerde 12 Grad B.,
2 Loth Salmiak und
12 Loth krystallisirtes, salpetersaures oder essigsaures Kupfer hinzu gebracht, fast erkaltet
20 Loth concretes doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Der Rindstalg oder auch Baumöl veranlassen, daß sich die

Druckfarbe leichter vom Model löst. Wendet man Baumöl an, so wird dieses gleich nach dem Kochen zugesetzt.

Mittelroth.

Das Mittelroth wird auf dieselbe Art wie Dunkelroth zusammengesetzt, nur mit dem Unterschied, daß man nur 2 Loth Kupfersalz und 16 Loth doppeltes Chlorzinn in Anwendung bringt.

Hellroth.

2 Maß Fernambuk-Cochenilleabsud,
1 Maß Wasser mit
1½ Pfund Gummi verdickt, dann
24 Loth salpetersaure Thonerde 12 Grad B. und
12 Loth concretes doppeltes Chlorzinn eingerührt.

Rothe Farben durch Thonerdeverbindung entwickelt.

Die rothen Aufdruckfarben, in welchen Carminium-Brasilin oder das Brasilinpigment für sich durch die essigsaure Thonerde aufgeschlossen wird, erfordern gefärbte Mordants, die auf nachstehende Weise dargestellt werden:

Gefärbter Fernambuk-Cochenillemordant.

10 Maß Fernanbuk-Cochenilleabsud,
3⅛ Pfund epurirter Alaun,
10 Loth krystallisirtes kohlensaures Natron,
2½ Pfund Bleizucker.

Dunkel Amarantroth.

2 Maß Fernambuk-Cochenillemordant werden mit
18 Loth Stärke oder 20 Loth Weizenmehl verkocht,
2 Loth geschmolzener Rindstalg oder Baumöl hinzugegeben, vom Feuer
4 bis 6 Loth krystallisirtes salpetersaures oder essigsaures Kupfer eingerührt.

Mittel Amarantroth.

Mittel-Amarantroth ist die vorige Farbe mit Hinweglassung des Kupfersalzes.

Hell Amarantroth.

Das helle Amarantroth besteht aus Mordant mit mehr oder weniger Gummiwasser zusammengerührt.

Gefärbter Fernambukholz-Mordant.

4 Maß Fernambukholzabsud von 4 Pfund Fernambukholz,
4 Pfund epurirter Alaun,
2 Pfund Bleizucker,
16 Loth Kochsalz.

Hochroth in Stärkeverdickung. Erstes Roth.

1 Maß Fernambuckholz-Mordant,
3/4 Maß Fernambukholzabsud von 2 Pfund Fernambukholz mit
16 Loth Stärke verkocht, kalt
4 Loth salpetersaure Zinnauflösung,
8 Quentchen salpetersaure Kupferauflösung 50 Grad B. eingerührt.

Mittelroth. Zweites Roth.

Das Mittelroth wird wie das Dunkelroth, nur mit Hinweglassung des Kupfersalzes, zusammengesetzt.

Drittes Roth für drei rothe Abstufungen.

8 Loth Cochenille ammoniakal werden in 2 Maß Wasser zertheilt.

In 1/2 Maß dieser Brühe wird
1 Maß Essig gegeben, darin lauwarm
12 Quentchen Oxalsäure gelöst, alsdann
12 Quentchen salpetersalzsaure Zinnauflösung eingerührt und mit
1 Pfund 4 Loth Gummi verdickt.

Die salpetersalzsaure Zinnauflösung für diese rothen Farben bereitet man, indem in einem Gemisch von 1 Pfund 12 Loth Salzsäure 22 Grad B. und 20 Loth Salpetersäure 34 Grad B. nach und nach 8 Loth granulirtes Zinn aufgelöst werden.

Carmoisinroth durch Zinnbasis aufgeschlossen.

4 Maß Cochenille-Fernambukbrühe werden mit
28 Loth Stärke, oder 4 Loth Tragant und 12 Loth Stärke verkocht, über
16 Loth gepulverten Alaun gegossen, bis lauwarm gerührt und mit
16 Loth concretem doppeltem Chlorzinn geschärft.

Carmoisinroth mit essigsaurer Thonerde aufgeschlossen.

Mordant.

8 Maß Cochenille-Fernambukholzabsud,
1 Pfund epurirter Alaun,
3/4 Pfund Bleizucker.

Druckfarbe.

1 Maß Mordant wird mit 16 bis 20 Loth Gummi verdickt. Helle carmoisinrothe Töne werden durch Versetzung von mehr Gummiwasser hervorgebracht.

Malvenfarbe.

In 2 Maß Cochenille-ammoniacal
8 Loth Alaun gelöst,
2 Loth Oxalsäure,
1 Loth doppeltes Chlorzinn hinzugebracht und mit
1 1/4 Pfund Gummi verdickt.

Fleischfarbe.

3/4 Maß Wasser,
1/8 Maß Cochenillebrühe,
1/8 Maß Visetholzbrühe 2 Grad B.,
7 Loth Cremor tartari, mit Stärke oder Gummi verdickt.

Die Cochenillebrühe für diese Farbe wird bereitet, wenn 4 Loth fein gemahlene Cochenille in ein Säckchen gebunden, und mit 5 Maß Wasser bis auf 3 Maß eingekocht wird. Man wiederholt dieses noch einmal, und dampft beide Brühen bis auf 4 Maß ein.

Violette- und Lilasfarben.

Die violetten Ausdruckfarben werden mit dem Pigment des Campecheholzes, die Lilasfarben mit Campecheholz in Mitanwendung von Brasilinpigment durch Thonerde oder Zinnbasis aufgeschlossen, erhalten. Wenn das Pigment des Campecheholzes durch Alaun oder essigsaure Thonerde entwickelt wird, erhält man violette Farbenabstufungen, die mehr ins Veilchenblau spielen, und sich durch einen noch stärkern blauen Reflex auszeichnen, wenn denselben etwas Indigocarmin (Bleu soluble) zugesetzt wird. Mit den Zinnsalzen aufgeschlossen, erscheinen sie im Reflex mehr lilasartig.

Dunkelviolett für Unterlage.

1 Maß Campecheholzabsud 4 Grad B. mit
8 Loth Stärke verkocht, lauwarm
4 Loth Alaun eingerührt, erkaltet mit
2 Loth salpetersalzsaurer Zinnauflösung und
1 Loth salpeteressigsaurer Eisenauflösung geschärft. Die Zinnauflösung ist dieselbe, wie bei den rothen Farben.

Das zweite und dritte Violett wird aus dem nachstehenden gefärbten Mordant mit Gummiwasser versetzt dargestellt.

Mordant. In 8 Maß Campecheholzabsud 4 Grad B. werden 4 Pfund Alaun durch $2^1/_2$ Pfund Bleizucker zersetzt.

Mittel-Violett. Zweites Violett.

$^1/_2$ Maß Mordant,
$1^1/_2$ Maß Wasser mit
16 Loth Stärke verkocht.

Helles Violett. Drittes Violett.

$^1/_2$ Maß Mordant mit
3 Maß Gummiwasser versetzt.

Dunkel-Violett zum Einpassen.

1 Maß Mordant mit
8 Loth Stärke oder 9 Loth Weizenmehl verdickt.

Mittel-Violett zum Einpassen.

Gleiche Maßtheile Mordant und Gummiwasser.

Lilasfarben.

Schöne Lilasfarben werden mit dem folgenden gefärbten Mordant dargestellt.

In 4 Maß Campecheholzabsud 2 Gr. B.,
4 Maß Fernambukholzabsud 2 Gr. B. löse man
2 Pfund Alaun, neutralisire die freie Säure mit
8 Loth krystallisirter Soda, und zersetze den Alaun durch
1½ Pfund Bleizucker.

Für die dunkle Aufdruckfarbe wird der Mordant mit Stärke oder Weizenmehl verdickt, für die hellen Töne mit mehr oder weniger Gummiwasser versetzt.

Pensefarbe.

1 Maß Mittelroth mit salpetersalzsaurem Zinn geschärft, mit
¼ Maß Schwarz gut durch einander gerührt.

Blaue Farben.

Die blauen Farbenabstufungen werden am schönsten und sichersten mit Indigocarmin (Bleu soluble) auf folgende Art dargestellt:

Dunkelblau.

In 2 Maß Wasser werden
20 Loth Bleu soluble eingerührt, mit
12 Loth Stärke verkocht, noch lauwarm
4 Loth Oxalsäure,
4 Loth Weinsteinsäure,
4 Loth Alaun eingerührt.

Mittelblau.

In 2 Maß heißem Wasser 60 Gr. R. werden
16 Loth Bleu soluble eingerührt, lauwarm
2 Loth Oxalsäure,
2 Loth Weinsteinsäure,
2 Loth Alaun hinzugebracht und mit
1½ Pfund Gummi verdickt.

Hellblau.

1 Maß Mittelblau mit
1 Maß Gummiwasser zusammen gerührt.

Bleu de France auf mit Zinnbasis imprägnirte seidene Zeuge.

In 10 Maß rothe eisenblausaure Kaliauflösung 21 Gr. B. werden
2 Pfund 12 Loth gepulverte Weinsteinsäure gelöst, mit
15 Pfund Gummi verdickt und zuletzt
5 Pfund doppeltes Chlorzinn (salzsaures Zinnoxyd) eingerührt.

Grüne Farben.

Die grünen Farben von dem tiefsten Grasgrün bis in die hellsten seladongrünen Abstufungen werden am reinsten und lebhaftesten aus Gelbbeerengelb und Indigocarmin erhalten. Hiefür bereitet man eine blaue Auflösung, indem in 2 Maß heißem Wasser 1 Pfund teigartiger Indigocarmin zertheilt und in der Flüssigkeit 4 Loth Weinsteinsäure aufgelöst werden.

Dunkelgrün.

In 1½ Maß Gelbbeerenabsud 3 Gr B. löst man
6 Loth Alaun, gibt
1½ Pfund blaue Auflösung hinzu, und verdickt mit
1 Pfund Gummi.

Mittelgrün.

2 Maß Gelbbeerenabsud 3 Gr. B.,
8 Loth Alaun,
1½ Pfund blaue Auflösung,
1 Pfund 6 Loth Gummi.

Hellgrün.

Die hellgrünen Farbenabstufungen werden durch Versetzung des Mittelgrün mit Gummiwasser hervorgebracht.

Es lassen sich auch grüne Farbenabstufungen in allen beliebigen Tönen mit gefärbtem gelbem Mordant darstellen, wenn derselbe mit Gummi verdickt, und mehr oder weniger essigsaure Indigoauflösung 8 Gr. B. hinzugerührt wird. Hellgrüne Töne werden durch größeren Gummiwasserzusatz erhalten.

Den gelben Mordant bereitet man, indem in 7 Maß Gelbbeerenbrühe 2 Gr. B. 2 Pfund epurirter Alaun durch 1½ Pfund Bleizucker zersetzt werden.

Gelbe Farben.

Canariengelb.

In 2 Maß Gelbbeerenbrühe 2 Gr. B.,
6 Loth Alaun gelöst und mit
20 Loth Gummi verdickt.

Goldgelb.

1 Maß Gelbbeerenbrühe 3 Gr. B.,
3 Loth Alaun,
3 Loth salpetersalzsaure Zinnauflösung für Hochroth, mit
24 Loth Gummi verdickt.

Orangefarbe.

Es wird bis zur beliebigen Nuance Hochroth und Goldgelb zusammen gemischt.

Olivenfarbe.

1 Maß Goldgelb,
¼ Maß Schwarz gut durch einander gerührt.

Nankingfarbe.

Kaminrußabsud mit etwas Alaun versetzt und Gummi verdickt.

Broncefarbe.

In 2 Maß Gelbbeerenbrühe 5 Gr. B. mit
12 Loth Stärke verkocht, rührt man kalt
4 Loth salpetersaures Kupfer und
2 Loth salpetersaure Eisenauflösung ein.

Graue Farben.

Dunkelgrau.

1 Maß Blauholzbrühe 2 Gr. B.
4 Maß Wasser mit
24 Loth Stärke verkocht,
8 Loth Zinkvitriol zugesetzt und nach dem Erkalten
6 Loth salpetersaure Eisenauflösung eingerührt.

Mittelgrau.

9 Maß Wasser,
3/8 Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B.,
3/8 Maß Bimaholzbrühe 4 Gr. B. mit
1 1/2 Pfund Stärke verkocht, vom Feuer
4 Loth Zinkvitriol hinzugebracht, und ganz erkaltet
4 Loth salpetersaures Eisen eingerührt.

Hellgrau.

6 1/2 Maß Wasser,
1/4 Maß Blauholzbrühe 4 Gr. B. mit
1 Pfund Stärke verkocht, vom Feuer
3 Loth Zinkvitriol hinzugebracht und ganz kalt
4 Loth salpetersaures Eisen eingerührt.

Bei den Farben für seidene Stoffe ist die Maß Flüssigkeit überall zu 2 Pfund Wasser angenommen.

Wenn die Farben aufgedruckt sind, werden die Zeuge in einem Zimmer zwei Tage lang aufgehangen, alsdann gedämpft, wieder 24 Stunden aufgehangen und hernach gewässert.

Auf mordancirten Seidensammet gedruckt, erscheinen alle diese Farben nach dem Dämpfen und Wässern in einem ausgezeichnet brillant glänzenden Reflex.

Von den seidenen Druckfabrikaten durch Mandarinage-Arbeit darstellt.

Die Darstellung der ächten Orange-, Grün- und Solitairfarbe auf weißen und indigoblauen Böden durch die Mandarinage-Arbeit gründet sich auf die Eigenschaft der Salpetersäure, schafwollene- und

seidene Stoffe dauerhaft Goldgelb oder Orange zu färben. Die seidenen Gewebe werden für solche Druckfabrikate wie für den gewöhnlichen Dampffarbendruck entschält und gebleicht, und sodann das Drucken auf einer Langtafel mit Vorrichtung einer Walze und Kamm versehen vorgenommen.

Die Vorrichtung und Behandlungsart, welche Thillaye zuerst beschrieben hat, besteht in Folgendem:

Der Farbtrog ist gewöhnlich doppelt und für den Dienst von zwei Drucktafeln bestimmt; anstatt wie gewöhnlich an einem Ende der Tafel aufgestellt zu sein, stellt man ihn nämlich zwischen zwei, folglich hinter den Drucker. Er besteht aus einem kupfernen Kasten Fig. 1. A, B, C, D, in welchem der durch die Röhre J einströmende Dampf circuliren kann. Die Röhre J dient dazu, den überflüssigen Dampf nebst dem verdichteten Wasser entweichen zu lassen. Das Chassis ist in dem hohlen Gehäuse k, k angebracht. Zwischen den beiden Chassis befindet sich eine kupferne Platte L, welche das Gehäuse verschließt; auf diese stellt man die Druckformen, um dieselben warm zu erhalten. Bei E, H sind Verlängerungen des Gehäuses zur Aufstellung von Gefäßen F, G, worin die Reservage aufbewahrt wird. Fig. 2 stellt den Durchschnitt von diesem Apparate dar; A′, B′, C′, D′ ist das kupferne Gehäuse; a, b, c, d, a′, b′, c, d′ der Farbtrog; e′ e′ bezeichnet den Raum, welcher mit alter fetter Reservage gefüllt wird; F ist das Chassis, aus hölzernen Rahmen angefertigt mit Boden (Sieb) von Leder. L ist eine kupferne Platte, welche die beiden Chassis trennt und gleiche Oberfläche mit dem Gehäuse hat. F′, G, sind kupferne Gefäße zur Aufnahme der Reserve; J eine mit einem Hahn versehene Leitungsröhre für den Dampf; J′ die Röhre, durch welche der überflüssige Dampf und das verdichtete Wasser austreten; sie sind ebenfalls mit einem Hahn versehen.

Darstellung der Reservage.

Man schmilzt in einem Kessel

$2^1/_2$ Pfund Harz und

1 Pfund Rindstalg zusammen, gießt die Mischung, wenn sie ganz gleichartig geworden ist, in das Gefäß F′, G, und läßt den Dampf einströmen, um sowohl die Reserve, als auch die alte Farbe unter dem Chassis in flüssigem Zustande zu erhalten.

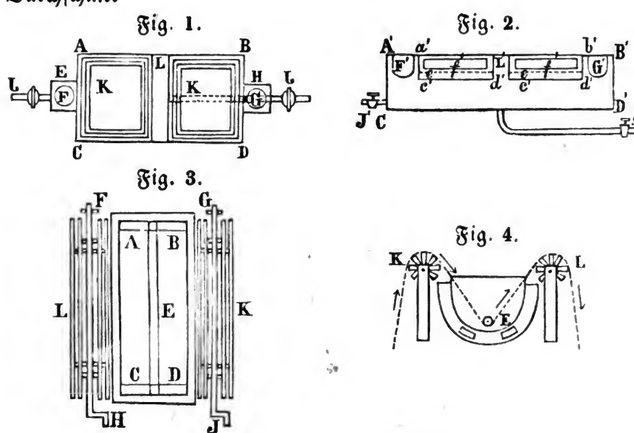
Aufdrucken der Reservage.

Nachdem das Stück auf der Drucktafel ausgebreitet und die Reserve auf dem Chassis aufgetragen worden ist, läßt der Drucker die Druckform (welche mit Blei eingefaßt sein muß, wenn das Muster es gestattet) auf der kupfernen Platte L′ heiß werden, nimmt die Reserve von dem Chassis auf und druckt solche ohne Verzug auf das Stück, indem er leicht auf die Druckform schlägt und sie dann gleich wieder aufhebt, damit sie sich beim Erkalten nicht an den Stoff anklebt. Wenn eine Tafellänge gedruckt ist, wird der Aufdruck mit Sand bestreut. Man darf das Stück erst dann aus der Spannung bringen, wenn die Reserve ganz trocken geworden ist, wozu gewöhnlich 6 Stunden Zeit erforderlich sind. Wir nehmen hier den einfachen Fall an, daß man nämlich Weiß auf Orangegrund erhalten will, und werden im Verfolg die andern Artikel, welche sich durch dieses Verfahren erzielen lassen, beschreiben. Nachdem das Stück mit der Reserve gedruckt und gut getrocknet ist, unterwirft man es der

Mandarinage.

Der Apparat, dessen man sich zum Mandariniren bedient, besteht aus einen Trog von Sandstein Fig. 3. A, B, C, D, an beiden Seiten A C, B D des Troges sind zwei hölzerne Bohlen befestigt, welche einen Zoll von dem Boden desselben mit einen Loch versehen sind, um die Rolle E aufzunehmen, unter welcher das Stück durchgeht. In diesen Trog gibt man die saure Mischung. Derselbe befindet sich in einem hölzernen oder kupfernen Trog F, G, H, J, in welchen man Wasser bringt, dessen Temperatur mittelst Dampf oder eines gehörig angebrachten Ofens erhitzt wird. An der vordern und hintern Seite sind zwei Haspel, K, L, angebracht, wovon der eine dazu dient, um die Stücke in den Trog zu leiten, und der andere, um sie herauszutreiben. Von da laufen die Stücke sogleich in das Flußwasser, oder in Ermanglung desselben in einen großen Bottig, welcher ein Gemisch von Wasser und Kreide enthält. Die beiden Haspel werden vermittelst Kurbeln bewegt, welche man je nach der Wirkung der sauren Mischung mehr oder weniger schnell umtreibt. Der Haspel L muß höher angebracht werden als der Haspel K, um der Säure zum

Abtropfen Zeit zu gewähren. In Fig. 4 sieht man diesen Apparat im Durchschnitt



Bereitung der sauren Mischung.

Man vermischt 1 Maß Salpetersäure von 34 Grad B. mit 1 Maß Wasser; für dichte Gewebe kann man etwas mehr, für Chalys aber muß man etwas weniger Säure anwenden. Für dunkelgrüne Böden vermischt man 2 Maß Salpetersäure von 34 Gr. B. mit 1 Maß Wasser.

Beim Mandariniren muß die Temperatur der sauren Mischung zwischen 24 und 28 Gr. R. erhalten werden, denn wenn sie höher steigt, ist zu befürchten, daß die Reserve schmilzt, wo sodann der Aufdruck ganz ungleich würde.

Die Zeitdauer für die Säurepassage ist höchstens eine Minute.

Beleben der Orangefarbe und Reinigen von der Reserve.

Die aus dem Mandarinagebade kommenden Stücke spült man im Flußwasser rein, läßt sie dann unter sorgfältigem Herumhaspeln eine halbe Stunde lang in einem Bade sieden, welches für ein Stück von 24 französischen Stab aus 8 Loth einfach kohlensaurem Natron und 2 Pfund Oelseife bereitet wurde. Hierauf reinigt man sie in kal-

tem Wasser, passirt sie dann in heißem Wasser, reinigt nochmals in kaltem Wasser und trocknet ab.

Nach diesem Verfahren erhält man einen Orangeboden mit weißem Figurendruck.

Orangeboden mit blauem Reservedruck.

1) Blaufärben in der Indigoküpe;
2) Aufdruck der fetten Reserve, um die blaue Farbe zu schützen;
3) Mandarinage;
4) Beleben der Orangefarbe und Reinigen von der Reserve, auf die vorhergegangene Weise.

Nach dieser Behandlung wird ein Druckfabrikat erhalten, welches blaue Figuren in Orangeböden darbietet.

Orangeboden mit blauem und weißem Reservedruck.

1) Vordrucken mit der fetten Reserve, um das Weiß zu reserviren;
2) Blaufärben in der kalten Indigoküpe, Reinigen und Abtrocknen;
3) Einpassen der fetten Reserve, um die blaue Farbe zu reserviren;
4) Mandarinage;
5) Beleben der Orangefarbe und Reinigen von der Reserve.

Dunkelgrüner Boden mit weißen Figuren.

1) Vordrucken mit der Reserve;
2) Mandarinage, Reinspülen, aber nicht Abtrocknen;
3) Dunkelblaufärben in der Indigoküpe;
4) Reinigen und Beleben der Orangefarbe.

Dunkelgrüner Boden mit Weiß und Blau.

1) Vordrucken mit Reserve;
2) Hellblaufärben und Trocknen;
3) Einpassen der Reserve;
4) Mandarinage und Reinigen;
5) Dunkelblaufärben;
6) Reinigen und Beleben der Orangefarbe.

Dunkelgrüner Boden mit Weiß, Blau und Orange.

1) Vordrucken mit der Reserve;
2) Hellblaufärben und Trocknen;
3) Einpassen der Reserve;
4) Mandarinage, Spülen und Trocknen;
5) Wiederholtes Einpassen der Reserve;
6) Dunkelblaufärben;
7) Reinigen und Beleben der Orangefarbe.

Blauer Boden mit Weiß.

Man druckt die fette Reservage vor, färbt in der kalten Küpe blau, und befreit die Stücke dann durch ein kochendes Seifenbad von der Reserve.

Alle diese Verfahren sind auch auf Chalyzeuge anwendbar.

Von der Darstellung der Solitairfarbe auf seidene Gewebe durch die Mandarinage-Methode.

Diese Art der Fabrikation, welche viel Aehnlichkeit mit der vorhin beschriebenen hat, übt man auf folgende Weise aus:

Es werden 2 Maß Salpetersäure von 22 Gr. B. mit 1/4 Maß salpetersaurer Eisenauflösung von 60 Gr. B. gemischt, und die Temperatur dieses Bades beim Mandariniren auf 24 bis 28 Gr. B. erhalten. Die aus dem Bade kommenden Stücke läßt man in Flußwasser laufen, und eine Stunde lang darin hängen.

Um die Solitärfarbe zu beleben und den Stoff von der aufgedruckten Reserve zu befreien, wird eben so wie bei dem vorhergegangenen Verfahren manipulirt. Man hat es ganz in der Gewalt, die Solitärfarbe heller oder tiefer darzustellen, je nachdem man der Salpetersäure weniger oder mehr Eisenauflösung zum Mandariniren zusetzt.

Solitärfarbe mit weißen Figuren.

1) Vordrucken mit der fetten Reserve;
2) Blaufärben, Trocknen;
3) Imprägniren durch die Maschine mit einem Blauholz-

absud (von 1 Pfund Blauholz per Maß) und Abtrocknen unter der Vorsicht, die Salleisten auszustreichen;
4) Mandariniren und eine Stunde in Fluß einhängen;
5) Reinigen und im Seifenbade zu behandeln.

Solitärboden mit Blau.

1) Blaufärben und Trocknen;
2) Vordrucken mit der fetten Reserve;
3) Imprägniren auf der Maschine mit Blauholzabsud (1 Pfund Blauholz per Maß), Trocknen;
4) Mandariniren und eine Stunde in Fluß einzuhängen;
5) Reinigen und Beleben der Solitärfarbe.

Solitärfarbe mit Weiß und Blau.

1) Vordrucken mit der fetten Reserve;
2) Blaufärben, Trocknen;
3) Einpassen der Reserve;
4) Grundiren mit Blauholzabsud;
5) Mandariniren und eine Stunde in Fluß einhängen;
6) Reinigen und durch Seife passiren, um die Solitärfarbe zu beleben.

Nach diesem Verfahren lassen sich auch auf Chalys schöne Resultate erzeugen.

Außer der Mandarinage-Methode lassen sich noch auf Uniblau gefärbte seidene Stoffe mit geeigneten Aetzreserven durch gewöhnliches Aufdrucken Orangefiguren auf folgende Art darstellen.

Orange auf küpenblauen Grund.

Auf in der kalten Indigoküpe blau gefärbte, nachher gut gereinigte und getrocknete seidene Stoffe kann man Orange ätzen, wenn man sie mit der folgenden Aetzbeize bedruckt, und alsdann der Einwirkung kochender Wasserdämpfe aussetzt:

2 Maß Wasser werden mit
16 Loth Stärke verdickt und nach dem Erkalten mit
16 bis 24 Loth Salpetersäure von 34 Gr. B. versetzt.

Orangefarbe auf Raymondsblau gefärbten Grund.

Raymond'sblau gefärbte Seidenzeuge werden mit folgender Aetzreserve bedruckt. Man bereitet eine kaustische Kalilauge von 12

Gr. B., löst in 2 Maß derselben 1 Pfund guten Orlean auf und verdickt mit 1¼ Pfund Gummi. Zwei Tage nach dem Drucken werden die Stücke gedämpft, und nachher in fließendem Wasser gut gewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet.

Die Golgas-Fabrikation.

Die älteste Art des Wollenzeugdrucks ist die sogenannte Golgas-Fabrikation, eine Gattung dichten Flanells, bei der die Fäden gut gedreht sein müssen, damit die Oberfläche so viel als möglich glatt erhalten wird. Zur Darstellung dieses Druckes gehören Formen, die durch und durch ausgeschnitten, und von der Breite des Gewebes sind; jede derselben muß doppelt vorhanden sein. Zwischen diesen beiden Formen wird der Flanell stark eingepreßt und sodann die heiße Farbe eingegossen, von der das, was nicht mit der Faser in Verbindung tritt, sondern durchläuft, in einem untergestellten Gefäß sich sammelt. Hierauf wird die Presse abgenommen, der gedruckte Theil vorgeschoben, die Formen nach obiger Vorrichtung wieder eingepaßt u. s. w. bis zur Vollendung des Stückes, das sodann abgetrocknet und ausgewaschen wird, und zuletzt die Appretur für den Verkauf erhält.

Die Flanelle zum Golgasdruck werden, ehe sie in die Presse kommen, zuvor angesotten. Zu blauen Mustern geschieht dieß in einem Bade von Alaun und Weinstein, worauf der Guß mit einer verdünnten sudheißen Auflösung von Indigo in Schwefelsäure gegeben wird.

Für hellrothe Muster werden die Zeuge eben so angesotten; als Guß aber gebraucht man eine aus Cochenille und Wau oder Quercitronrinde bereitete Farbebrühe.

Um grüne Muster zu erhalteu, färbt man die Zeuge vorher gelb aus, und macht dann den Guß mit essigsaurer Indigoauflösung.

Will man violette Farben erzeugen, so werden die angesottenen Zeuge mit einer Färbebrühe von Campeche- und Brasilienholz in der Form begossen.

Braune Farben gibt ein Guß mit einer Farbebrühe von Campecheholz und Kupfervitriol.

Nach dem Abtrocknen werden die Flanelle im Flusse gut gespült, abgetrocknet und gepreßt. Die Farbenmuster erscheinen nach diesem Verfahren niemals scharf abgeschnitten, sondern immer an den Kanten aus einander geflossen; um dieses mehr zu verhindern ist es gut,

wenn man nach dem Farbenguß sehr heißes Wasser in die Formen nachgießt, wodurch die überflüssige Farbe weggespült, und so dem Austreten derselben mehr vorgebeugt und die Farbe auch noch mehr befestigt wird.

Die lange Geheimhaltung dieser örtlichen Färberei mag die Ursache sein, warum in diesem Verfahren keine Verbesserung Statt gefunden hat, sondern es beständig bei Erzeugung grober unförmiger Muster geblieben ist. Würde man statt der hölzernen Formen ausgeschnittene Metallplatten nehmen und zur Pressung sich der hydraulischen Presse bedienen, welche in den Bandanasfabriken angewendet wird, so würde dieses Druckfabrikat um so reiner und vollständiger dargestellt werden können.

Von dem Beryll- oder erhabenen Druck.

Der Beryll- oder erhabene Druck ist fast eben so alt wie der Golgasdruck. Für den erhabenen Druck werden die schafwollenen Gewebe nicht angesotten, sondern in ihrem ursprünglichen Zustande verwendet. Die Formen beim Berylldruck bestehen in erhabenen Messingfiguren, mit welchen die fertigen Farben durch Stärke oder Gummi verdickt, unter einer heißen Presse eingedruckt werden, jedoch ohne Wiederabsonderung des Verdickungsmittels, daher die farbigen Muster auf dem Zeuge immer erhaben erscheinen.

Die Aufdruckfarben, welche aus Absuden von Cochenille, Fernambukholz, Blauholz u. s. w. bestehen, werden gewöhnlich mit Alaun zu Roth und Violett und mit Eisenvitriol für Schwarz entwickelt.

Die in Messing gearbeiteten Formen für den Berylldruck sind gemeiniglich länglich viereckige Tafeln von 4 Fuß Länge und 2 Fuß Breite. Die ganzen Stücke werden nach und nach gedruckt, sie laufen während der Arbeit über eine Walze; ihre Breite beträgt eine kleine Elle, ihre Länge aber 28 bis 30 Ellen.

Das Drucken geschieht auf folgende Art: Man bringt den Model, nachdem er mit der durch Gummi verdickten Farbe eingerieben ist, auf die heiße Platte eines von hinten geheizten Ofens, zieht die zu druckende Waare, der man vorher auch eine Grundfarbe geben kann, darüber her, bedeckt sie sodann mit einem feuchten wollenen Tuche, und schraubt auf sie die leicht bewegliche Schraubenpresse, die über dem Ofen steht.

Der Teller der Presse ist so groß wie die Ofenplatte, und das Ganze gleicht einer Buchdruckerpresse.

Da die Platte sehr heiß wird, so muß man sie nach jedem Druck herausnehmen und in Wasser eintauchen. Es befindet sich hierzu der Presse gegenüber ein Wasserbehälter. Das Eintragen der Farbe geschieht mit der Hand; der Ueberfluß wird mit feinen Buchenholzspänen, dergleichen sich die Schuhmacher zum Einlegen der Sohlen bedienen, hinweggenommen; man nennt sie daher Abstreichspäne. Ist so das ganze Stück durchgedruckt, so nimmt man die harte, gleichsam auf dasselbe gebackene und hervorragende Farbe, die das eigentliche Gefärbte deckt, mit einem Besen hinweg. Dieser Besen ist von feinem getrockneten Holze und gleicht denjenigen Besen, die man zum Reinigen der Billarde gebraucht; nur ist er etwas größer. In diesem Zustande erhält die Waare die Appretur durch Pressen. Will man ihr noch Zierathen geben, z. B. runde gelbe Dupfen, so werden dieselben nach dem Abkehren durch verdünnte Salpetersäure gegeben. Es geschieht dieß mit einem Hölzchen.

Die Grundfarben des Berylls müssen lebhaft sein, hellblau, hellgrün, gelb, hellbraun, hellroth, carmoisin, gemeines Ziegelroth und Hellschwefelgelb sind die gesuchtesten Nuancen. Diese Gattung Druckwaare wurde in früheren Zeiten in Mühlhausen in Thüringen durch die Gebrüder Lutteroth in großen Quantitäten verfertigt und in bedeutenden Partien nach Amerika versendet. In Nördlingen verfertigten diese Druckfabrikate Kiederlin und Hochstetten zu derselben Zeit.

Der erhabene Druck hat in der neuesten Zeit durch wesentliche Verbesserung in der Darstellung einen neuen Impuls erlangt. Rheins und Comp. in Paris haben statt der Platten Cylinder eingeführt, wodurch das Verfahren vereinfacht, und das früher ausgeübte Ansetzen der Platten, durch welche häufig Absätze beim Drucken zum Vorschein kommen, ganz beseitigt wird.

Nach diesem verbesserten Verfahren wird mit Hilfe einer gleichen Anzahl Arbeiter eine dreimal größere Menge von gedruckten Zeugen erzielt, und ein stets gleicher reiner Druck erhalten, wobei überdieß auch die beim Drucken angewendeten Decken nicht mit jedem Tage ausgesotten zu werden brauchen, und da dieses Aussieden mit demselben Feuer geschieht, welches zur Zubereitung der Farben und zum

Heizen des Cylinders dient, so ergibt sich dabei noch eine bedeutende Kostenersparniß.

Nach einem solchen Verfahren werden jetzt außer schafwollenen Geweben auch baumwollene und seidene Sammetstoffe in den mannichfaltigsten Dessins colorirt. In der Pariser Industrieausstellung 1839 hatten Rheins und Comp. unter andern Erzeugnissen auch griechische Mützen, dann Meublestoffe und Gilets auf Sammet im erhabenen Druck ausgestellt, welche allgemeine Bewunderung erregten.

Ueber das Drucken der unigefärbten Baumwollenzeuge mit Oelfirnißfarben.

Im Handel kommt auch ein Druckfabrikat vor, in welchem die aufgedruckten Muster aus Oelfirnißfarben bestehen, die auf unischwarze, braune, rothe, blaue, grüne, oliven 2c. gefärbte baumwollene Zeuge gedruckt sind.

Bei dieser Gattung Druckwaare verwendet man für Weiß das Bleiweiß, für Gelb chromsaures Blei, für Blau Bergblau, für Roth Zinnober- oder Chromroth; für Orange Chromorange oder Mennige, für Grün Chromgelb mit Bergblau, und bereitet die Farben für den Aufdruck auf folgende Art:

Die bezeichneten Körperfarben werden mit Wasser zum feinsten Saft abgerieben und wenn sie wieder trocken geworden, auf einem Reibestein mit so viel als dazu erforderlich ist, gebleichtem Leinölfirniß zum feinsten Saft abgerieben, wonach dann so viel mittelst warmen Wassers zu einem dicken homogenen Brei gemachte Marseiller Seife damit zusammen gerieben wird, bis die Farbe sich willig mit reinem Flußwasser vereinigen läßt. Um den Punkt der Vereinigung mit Wasser zu ermitteln, taucht man einen Pinsel in Wasser und untersucht damit die Seifen-Oelfirnißfarbe, ob sie sich mit Wasser vereinigen läßt; sollte dieses nicht der Fall sein, sondern jedes abgesondert für sich verbleiben, so wird noch etwas von dem Seifenbrei zugegeben, jedoch muß dabei vorsichtig verfahren und nicht zuviel davon hinzugegeben werden, weil sonst die Farben nicht lebhaft genug erscheinen. Die Farben werden nun mit so viel Wasser zusammen gerieben, daß sie sich leicht und gut drucken lassen.

Das Drucken der Farben darf in keinem schafwollenen Chassis, sondern in einem von Wachstuch vorgenommen werden, wo nach be-

endigter Arbeit das Chassis mit etwas Terpentinöl für den weitern Gebrauch gereinigt werden kann.

Nach dem Druck werden die Zeuge so lange in der Luft aufgehangen, bis sich der Firnißgeruch zum größten Theil verloren hat. Um das Abtrocknen der gedruckten Zeuge im Winter und bei feuchter Witterung mehr zu begünstigen, gibt man zu den Farben einige Tropfen Terpentinöl. Auch Mastix oder ein anderes passendes Harz in Terpentinöl aufgelöst, während des Druckens der Farbe zugesetzt, befördert das Trocknen.

Ueber das Blenden oder Anfärben der erdigen und metallischen Basen für den Aufdruck.

In den Kattundruckereien werden die erdigen und metallischen Basen, die den Grund für die Farben bilden, und von Natur farblos sind, für das Aufdrucken mit Handmödel, der Perrotine, des Walzen- und Plattendrucks etwas angefärbt, welches man Blenden der Farben nennt. Es geschieht dieses aus dem Grunde, damit der Drucker seine Arbeit beurtheilen und einen reinen gleichförmigen Druck hervorbringen kann, indem sich ihm die Druckmasse farbig zeigt, und er daher eher Fehler und Ungleichheiten zu vermeiden im Stande ist.

Beim Drucken mit Handmödel und mittelst der Perrotine, wo die Muster en Relief meist stärker und mehr Druckmasse aufnehmen, als im Walzen- und Plattendruck, bei welchen die Dessins vertieft und mehr seicht sind, wird weniger Blendung als bei diesen nöthig, weil durch die angehäufte Masse der Aufdruck dem Arbeiter sichtbarer wird.

Das Anfärben oder Blenden der Druckmasse verdient einige Aufmerksamkeit. Concentrirte Aufdruckbasen können unbeschadet der Farben stärker geblendet werden, wogegen schwächere für die Darstellung der hellen und zarten Farben, durch überwiegende Blendung leicht zu sehr geschwächt werden, so wie auch bei ganz hellen Nuancen im Färben zu starke Blendung nicht völlig ausgeschieden, und demnach die Farbentöne gegen den Willen verändert erscheinen.

Die Natur des Blendungsmittels muß der Natur des Pigments beim Färben, so wie der des Mordants entsprechen; so zwar, daß nur solche gewählt werden, die dem Lüster und der Nuance der dar-

zustellenden Farbe nicht nachtheilig werden können. Man blendet daher die Aufdruckbasen folgender Art;

a) Die im Krappbade braun zu färbende mit Campecheholzabsud.

b) Die concentrirte essigsaure Thonerde für kräftige krapprothe Farben kann mit Campecheholzabsud, essigsaurer Indigoauflösung, Rothholzabsud und in einigen Fällen auch mit Quercitronrindeabsud geblendet werden. In verschwächtem Zustande für helle und rosenrothe Farbenabstufungen aber nur mit Rothholzabsud.

c) Die verschwächten Eisenbeizen für krappviolette und Lilasnuancen mit Campecheholzabsud.

d) Essigsaure Thonerdebeizen, die im Campecheholzabsud gefärbt werden, blendet man mit Campecheholzabsud.

e) Für thonerdige- und Zinnbasen, die mit Cäsalpinien und dem Pigmente der Cochenille gefärbt werden, ist das Blendemittel Cäsalpinienabsud.

f) Für essigsaure Thonerde, um im Quercitron- oder Waubade gelb zu färben, wird mit Quercitron- oder Gelbbeerenabsud geblendet; eben so auch für Olivenfarben.

g) Weiße Aetzreserven (Enlevagen) werden mit schwefelsaurer Indigoauflösung oder Indigocarmin geblendet.

Die concentrirte essig und holzsaure Eisenauflösung für Aechtschwarz bedarf keiner Blendung, weil sie dem Auge beim Drucken farbig genug erscheint; eben so auch die mit gebrannter Stärke verdickten farblosen Mordants, welche durch diese braun gefärbt erscheinen.

Ueber die zur Vereinigung der Mordants mit den Fasern der Zeuge erforderliche Temperatur der Druck- und Trockenstube.

Die Temperatur und der Feuchtigkeitszustand der atmosphärischen Luft haben einen großen Einfluß auf die Vereinigung der Mordants mit der Faser der Zeuge, es müssen daher die Druckzimmer immer eine Wärme von 12 bis 16 Grad R. haben, auch darf die Luft darin nicht zu trocken sein. Während des Eintrocknens der aufgedruckten Mordants verdunstet ein Theil der Essigsäure mit dem Wasser, und es bilden sich basische Salze, welche sich in dem Maße mit der Faser des Zeuges verbinden, als sie sich von ihrem Auflö-

sungsmittel trennen; der Wasserdampf dient der Essigsäure als Lösungsmittel und erleichtert demnach die Vereinigu ng des basischen Salzes mit der Faser.

Beim Walzendruck, bei welchem sowohl das Drucken als das Trocknen rasch vor sich geht, ist besonders zu berücksichtigen, die gedruckten Zeuge gleich nachdem sie gedruckt sind, in einem luftigen, mehr feuchten als trockenen Lokal aufzuhängen, um die Säure zu entfernen und den Mordant in mehr basischen Zustand zu versetzen.

In der Lapisfabrikation, wo concentrirte Mordants mit Pfeifenerde und Gummi aufgedruckt werden, die eine starke Schicht auf dem Gewebe bilden, welche die Verdunstung der Säure erschwert, so daß sich beim nachherigen Blaufärben und im Kuhkothbade ein Theil des Mordants auflösen und abreißen kann, wodurch im nachherigen Krappfärben weiße nicht gefärbte Stellen erscheinen, ist eine warme und feuchte Luft zur Vereinigung des basischen Salzes mit der Faser besonders nöthig, ja es wird bisweilen erforderlich, um ein gutes Resultat zu erzielen, die gedruckten Zeuge vor dem Blaufärben noch einige Zeit an einem feuchten Orte der atmosphärischen Luft exponirt aufzuhängen, um die Verbindung aufs innigste zu bewerkstelligen.

Um dem Uebelstand einer verdickten aufgedruckten Reserve in der Lapisfabrikation, welche die Säure nicht leicht von sich gibt, zu begegnen, setzt man derselben salzsauren Zink zu, welcher die Eigenschaft besitzt, Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzuziehen, wodurch das Eintrocknen der aufgedruckten Reserve verzögert wird, welches ein Zusatz von Baumöl ebenfalls zu bewirken im Stande ist.

Dem Druckfabrikanten und Coloristen bietet sich oftmals die unangenehme Erscheinung dar, daß Zeuge, welche mit ein und demselben Mordant an einem Tage gedruckt sind, beim Färben ungleiche Farben zeigen, so zwar, daß ein Stück gut und schön satt, daß andere hingegen abgerissen und mager in der Farbe zum Vorschein kommt, was bei dem letztern von einer zu trockenen Luft in der Druckstube herrührt, welcher Uebelstand sich besonders bei trockener Kälte einstellt, wenn die Druckstuben noch nicht warm sind, daß die Arbeiter in Transpiration versetzt werden können.

Noch leichter erfolgt ein solcher Uebelstand beim Walzendruck, wenn im Hotflue in zu trockener Luft abgetrocknet wird, weßwegen auch hier ein neutraler Mordant einem sauern stets vorzuziehen ist, und die gedruckte Waare gleich nach dem Abtrocknen in feuchter warmer

Luft aufgehangen werden muß, wenn ein günstiges Resultat erzielt werden soll.

Die Trockenstuben für grundirte Zeuge, welche durchaus mit Mordant imprägnirt sind, von welchen eine große Quantität gleichzeitig aufgehängt werden, muß so eingerichtet sein, daß der Wasserdampf und die Essigsäure leicht entweichen können, auch müssen die Zeuge beim Aufhängen und während des Abtrocknens gut ausgebreitet erhalten werden, weil sich sonst die Essigsäure in den über einander geschlagenen Falten, welche den freien Zutritt der Luft verhindern, anhäufen und ein saures essigsaures Salz bilden könnte, welches die Verwandtschaft des Stoffes nicht zu zersetzen vermöchte, wodurch die Stellen, wo sich der Mordant nicht als basisches Salz mit dem Zeuge verbunden hat, im nachherigen Färben weiß erscheinen würden.

Bei Zeugen, die mit starkem und saurem Mordant imprägnirt werden, ist eine zweckmäßig angebrachte Ventilation in der Trockenstube von der größten Wichtigkeit, weil in Ermanglung einer solchen sonst die Essigsäure auf der Oberfläche der Zeuge zurückbleiben würde, und die Farbe nach dem Färben fahl, mager und schäbig erscheint. Ein solcher Uebelstand tritt leicht beim Abtrocknen im Hotflue, aber noch viel öfterer ein, wenn man die aus der Grundirmaschine laufenden Stücke über Cylinder abtrocknet, die mit Wasserdampf geheizt werden, wo die nicht unmittelbar mit dem Cylinder in Berührung kommende Oberfläche der Zeuge nach dem Färben ganz streifig und die Farbe schäbig erscheint, welches nicht geschehen würde, wenn man in kurzen Entfernungen von einander Ventilatoren anbrächte, um die Essigsäure in dem Maße, als sie verdunstet, schnell zu verjagen.

Sechster Theil.

Erster Abschnitt.

Von den Reinigungsmitteln der gedruckten baumwollen-, leinen- und seidenen Zeuge vor dem Färben und den Abziehebädern.

Die gedruckten baumwollen- leinen- und seidenen Zeuge, bevor sie gefärbt werden, müssen von den Verdickungsmitteln, mit welchen die erdigen- und metallischen Basen in druckfähigen Zustand versetzt werden, und der überschüssigen Druckbasis, die nicht mit der Faser verbunden ist und nur mechanisch aufliegt, so wie von der vorhandenen Säure möglichst gut befreit werden, wodurch erst eine vollkommene Verbindung der basischen Salze mit der Faser der Zeuge erfolgt, reine glänzende Farben erzeugt, und bei vorangegangener absoluten Weißbleiche ein nur ganz gering eingefärbter weißer Grund durch das Färben erzielt wird. Je sorgfältiger und besser daher das Reinigen der gedruckten Zeuge vor dem Färben vorgenommen wird um so dauerhafter und glänzender erscheinen die Farben im Färben. Um diesen Zweck zu erreichen, bedient man sich, den zu färbenden Druckfabrikaten angemessen, verschiedener Verfahren, die in den folgenden bestehen:

A) Einhängen der gedruckten Zeuge in fließendes Wasser, oder Durchnehmen in einem heißen Wasserbade.

B) Durchnehmen in einem Kleienbade, oder in Kleiensäure.

C) Durchnehmen in einem Kuhkothbade mit oder ohne Kreide, doppel-kohlensaurem Natron und andern Salzen.

D) Durchnehmen im phosphorsauren Natron- oder Kalkbad, als Ersatzmittel für Kuhkothbäder.
E) Durchnehmen im Kreidenbade.

A) Abziehen und Reinigen der gedruckten Zeuge in fließendem Wasser und mehr oder weniger heißen Wasserbäder.

In der Jahreszeit, wo das Wasser hell, nicht zu kalt ist, und einen guten Zug hat, bewirkt ein mehr oder weniger langes Einhängen in Fluß für verschiedene Druckfabrikate einen vollkommen entsprechenden Erfolg. In diese Kathegorie gehören:

a) Die mit der essigsauren Thonerde und durch Gummi oder Salep verdickten gedruckten Zeuge für das Gelbfärben, welche, meiner Erfahrung zufolge, stets ein überaus reines und glänzendes Gelb durch das Färben im Wau- oder Quercitronbade gewähren.
b) Die Oliven- und grauen Farbenabstufungen in Gummi und Salepverdickung durchs Färben mit der Quercitronrinde.
c) Die aufgedruckten Aetzreserven auf mordancirten Grund, um weißen Figurendruck im farbigen Fond zu erhalten, welchen nach dem Wässern die vollkommene Reinigung durch Kuhkothbäder, Waschen im Fluß und den Waschrädern gegeben wird.
d) Noch einige andere Druckfabrikate, bei denen die Aufdruckbasis mit Gummi oder Salep verdickt ist.

Beim Einhängen in Fluß muß vorsichtig zu Werke gegangen werden, die Waare darf nicht in Falten zu liegen kommen, weil sonst die aufgedruckte Basis ausfließt, und durch den Ausfluß Flecken entstehen.

Für mehr oder weniger heiße Wasserbäder, die jedoch selten unter 60 Grad R. in Anwendung gebracht werden, eignen sich:

a) Die mit der essigsauren Thonerde und durch Stärke oder Weizenmehl verdickten, gedruckten Zeuge für das Gelbfärben.
b) Die in Cochenille zu färbenden Druckfabrikate, und
c) die mit Cyanverbindungen blau zu färbende baumwollen- leinen- und seidenen Druckfabrikate.

Alle diese Druckfabrikate werden nach der Wasserpassage durch Schweifen im Fluß und Waschen in den Waschrädern oder Pretschen auf der Tafel vollends gereinigt.

Die Wasserbäder müssen bei diesem Verfahren öfters erneuert

werden, damit, wenn gemusterte Zeuge zu behandeln sind, der Abzug sich nicht in den weißen Grund einschlagen und denselben im nachherigen Färben verunreinigen kann.

Die Art und Weise, wie lange die gedruckten Zeuge beim Einhängen in Fluß zu hängen haben, und wie hoch die Temperatur der Wasserbäder zu geben ist, findet man am angeführten Orte, bei jedem in das Gebiet einschlagenden Druckfabrikat, näher auseinander gesetzt.

B) Durchnehmen der gedruckten Zeuge im Kleienbad und der Kleiensäure.

Noch besser und wirksamer als heiße Wasserbäder erweisen sich die Weizenkleienbäder zum Abziehen und Reinigen besonders solcher gedruckten Waare, die mit feinen zarten Farben ausgestattet werden, bei welchen die grüne Materie, die der Kuhkoth zu Zeiten enthält, wo das Rindvieh mit Gras gefüttert wird, färbend auf die schwachen, erdigen und metallischen Beitzen einwirkt, und dieselben disponirt, ihnen beim nachherigen Färben mit den geeigneten Pigmenten die Frische und den Glanz zu benehmen. In diese Kathegorien gehören ganz besonders:

a) Die gedruckten Zeuge, welche mit Cochenille, Roth, Rosenroth, Purpurviolett und Grau gefärbt werden.

b) Die Zeuge, welche für das Gelbfärben mit der essigsauren Thonerde bedruckt werden.

c) Die zarten grauen Farbentöne und die Olivenfarben, welche mit dem Pigment der Quercitronrinde des Waus ꝛc. gefärbt werden.

d) Die mit Eisenauflösungen gedruckten Zeuge, die mit Cyanverbindungen blau gefärbt werden.

Weil die Weizenkleie weißer und weniger gefärbt ist als die Roggenkleie, so wird sie dieser vorgezogen. Sie enthält außer der Hülse, Pflanzeneiweiß (Kleber), Mehl, Stärke und zuckerige Substanz, und es gründet sich ihre Wirkung beim Abziehungsprozeß der gedruckten Zeuge darauf, alle nicht mit der Faser in Verbindung getretenen Basis' zu binden, einzuhüllen und unwirksam zu machen, wodurch verhindert wird, daß diese sich nicht in den weißen Grund einschlagen und denselben im Färben verunreinigen kann. Beim Durchnehmen im Kleienbade werden nicht allein die Verdickungsmittel gelöst, sondern auch die nicht mit der Faser in Verbindung getretene Beitze so wie die Säure ab-

gezogen und gebunden, sondern auch die auf dem Zeuge zurückgebliebenen Salze in einen mehr basischen Zustand versetzt, in welchem sie sich für das Färben und Herstellen schöner glänzender Farben vorzugsweise eignen.

Für das Durchnehmen im Kleienbade wird die Kleie zuvor mit Wasser ausgekocht, um die schleimigen Theile alle zu gewinnen. Die Quantität der Kleie beträgt gewöhnlich für 40 Stück Calico, 25 bis 30 Pfund Weizenkleie. Was die Temperatur und die Dauer des Verweilens der Zeuge in dem Bade anbelangt, so ist dieses bei jedem in dieses Gebiet gehörende, Druckfabrikat am angeführten Orte bezeichnet.

Runge's Kleiensäure zum Abziehen der gedruckten Zeuge besitzt die eben erwähnte Eigenschaft in einem hohen Grade, weil sie alle Metallsalze zu zersetzen fähig ist, diese basisch macht, und die nicht mit der Faser verbundene Beitze beim Abziehen einhüllt und dadurch verhindert, sich in den weißen Grund einzuschlagen.

C) Von den Abziehen der gedruckten, nachher zu färbenden Zeuge im Kuhkothbade.

Die älteste und häufigste Art die gedruckten Zeuge vor dem Färben abzuziehen und zu reinigen, besteht in dem Behandeln derselben im Kuhkothbade, dessen Temperatur und Verweilen mit den Zeugen in demselben sich bei den einzelnen Druckfabrikaten in dem Werke vorfinden.

Die Operation des Kuhkothens nimmt in den Kattundruckereien eine wichtige Rolle ein, weil von ihr das gute Gelingen, besonders in der Krappfärberei, abhängig ist. Es hat zum Zweck:

a) Die Vereinigung der basischen Thonerde und andern Salze mit der Faser der Zeuge zu vollenden, indem dadurch fast alle Essigsäure entfernt wird, die sich nach dem Ausdrucken des Mordant beim Abtrocknen der Zeuge nicht verflüchtigt hatte.

b) Ein Theil der Verdickungsmittel aufzulösen und von dem Zeuge zu entfernen.

c) Denjenigen Theil des Mordants von dem Zeuge zu trennen, welcher nicht mit der Faser verbunden, sondern nur mechanisch darauf liegt, und in dem Verdickungsmittel vorhanden ist.

d) Durch die Natur der Substanzen, woraus der Kuhkoth besteht, zu verhindern, daß der mit dem Zeuge nicht verbundene Mordant und die Essigsäure, welche im Bade abgezogen werden, sich

nicht auf den ungedruckten Stellen absetzen und den weißen Grund im nachherigen Färben benachtheilige.

Bei der Operation des Kuhkothens, wo sich die eiweißstoffartigen Bestandtheile des Kuhkothes vorzüglich wirkungsvoll erweisen, auch die Substanzen desoxydirende Wirkung auf die Eisenbasen ausüben, ist besonders darauf zu sehen, daß die Zeuge ohne Falten und so schnell als möglich in das Bad eingebracht und dabei gleich untergetaucht werden, weil im Augenblicke, wo das heiße Liquidum den gebeizten Zeug durchdringt, die Essigsäure entweicht, daher bei langsamem Untertauchen und vorhandenen Falten die Säure und der mit dem Zeuge nicht verbunden gewesene Mordant, welche in Freiheit gesetzt werden, Zeit gewinnen, die schon mit dem Zeuge verbundenen basischen Thonerdesalze aufzulösen, wodurch Ungleichheiten, schlechte Farben und Flecken entstehen würden.

Um sich von dieser nachtheiligen Wirkung völlig zu überzeugen, hat Daniel Kochlin Schouch eigens Versuche deßhalb angestellt, wofür er drei mit Mordant bedruckte Stücke Zeug bestimmte.

Das erste Stück wurde auf einem Stabe gut ausgebreitet, schnell in das Kuhkothbad gebracht, und unter Umrühren eine Minute darin erhalten.

Das zweite Stück wurde eben so ausgebreitet, langsam eingetaucht, so daß das obere Ende eine halbe Minute nach dem untern in das Bad kam.

Das dritte Stück wurde zusammen gefaltet, eingetaucht, und, nachdem es durchnetzt war herausgenommen. Nach gutem Reinigen in Wasser wurden die Muster gefärbt. Das erste zeigte eine volle gesättigte Farbe, das zweite erschien matt und abgeschabt, das dritte endlich hatte sich nur stellenweise schwach gefärbt, und zeigte eine große Menge weißer Flecke.

Ganz dieselbe unangenehme Erscheinung zeigt sich auch, wenn schlecht gebleichte Waare, die oft noch fettige Stellen hat, welche sich in kaltem Wasser schwer netzen, mit Mordant gedruckt oder gebeizt werden, wenn sie beim Durchnehmen in einem heißen Wasser- oder Kuhkothbade nur langsam durchgezogen, oder die Bäder zu kalt sind. In solchem Falle lösen die Essigsäure und die unverbundene Beitze an diesen Stellen die basischen Thonerdesalze auf, und es entstehen beim nachherigen Krappfärben weiße Flecken.

Beim Durchnehmen hat man auch darauf zu achten, daß kein

Wasser auf die trockenen Stücke spritzt, weil sonst eben so viele Flecken entstehen würden; auch muß beim Einlaufen in das Abziehebad dieses ohne Innehalten des Stückes geschehen, weil sonst der Theil, welcher sich an der Oberfläche des Bades befindet, fließen und unscheinbare Farben geben würde.

Die Temperatur des Kuhkothbades richtet sich nach der Natur der Mordants, dann der Concentration oder Verschwächung derselben, und der Verdickungsmittel. Starke Mordants, so wie Stärke- und Mehlverdickung erfordern sie höher als schwächere Mordants, Gummi, Salep, Tragant, Leiocom und gebrannte Stärkeverdickung; sie wächst demnach von 36 bis 80 Gr. R. bei Krappfabrikaten. Leichter Druck für Krappwaare wird gewöhnlich bei 60 bis 65 Gr. R., schwere Rothbodenwaare mit Stärke oder Mehlverdickung bei 70 bis 75 Gr. R. schwere Braun- und Schwarzböden mit Mehl- oder Stärkeverdickung bei 76 bis 78 Gr. R. Wärme, 10 bis 20 Minuten lang über den Haspel hin- und wiederlaufend im Kuhkothbade erhalten. Im Kuhkoth-Rollenapparate reichen hingegen 3, 4 bis 5 Minuten hin, weil das Bad ganz gleichförmig auf die ausgebreiteten Zeuge wirken, und die Wirkung fast eine augenblickliche ist. Unter 30 Gr. R. beim Kuhkothen weicht sich das Verdickungsmittel nicht schnell genug auf, und es entsteht leicht Fließen der Farbe. Noch bleibt zu bemerken übrig, daß je saurer der Mordant ist, er um so viel schwieriger im Kuhkothbade zu behandeln und zu reinigen ist, als ein neutraler, und daß eine mit Mehl oder Stärke verdickte holzsaure Eisenbeize, besonders wenn sie noch viel empyreumatisches Oel und Theer enthält, schwerer als eine essigsaure Eisenbeize abzuziehen und zu reinigen ist, und dieses auch um so mehr, in je höherem Grade sich die Oxydation der Eisenverbindung befindet. Die mit der Kuhkothsubstanz gefällten holzsauren Eisenniederschläge sind in dem Kuhkothbade übrigens in der Kälte auflöslicher, als in der Wärme.

Bei schwachen Mordants und leicht zu entfernender Verdickung schadet eine zu hohe Temperatur des Bades, und eben so auch eine zu große Menge Kuhkoth der Lebhaftigkeit und Intensität der Farbe. Zu wenig Kuhkoth hingegen wirkt andern Theils nachtheilig, weil nicht der nöthige eiweißartige Schleim vorhanden ist, der die abgezogenen Theile einhüllen und niederschlagen kann, daher sich diese leicht auf dem Zeuge absetzen können und den weißen Grund verunreinigen. Für gewöhnliche Druckfabrikate reichen 90 bis 120 Pfund

Kuhkoth aus, um 50 Stücke Calico im Bade durchnehmen zu können. Ganz schwere Bodenwaare erfordern aber mehr desselben.

Den Kuhkoth darf man nicht zu alt werden lassen, weil er sich leicht zersetzt und in solchem Zustande, vorzüglich bei leichten, zarten Farbtönen, ungünstige Resultate veranlassen kann. Ein durch Alter oder Gährung ammoniakalisch gewordener Kuhkoth taugt in sofern nicht in allen Fällen zum Abziehen und Reinigen der gedruckten Zeuge, weil er vermöge des alkalischen Gehaltes auch den mit dem Zeuge verbundenen Mordant aufzulösen vermag. Die vorwaltende alkalische Disposition kann jedoch durch einen angemessenen Zusatz von Säure gebunden und neutralisirt werden.

Die Anzahl der gedruckten Baumwollenzeuge, welche man durch ein aus bestimmten Quantitäten Kuhkoth und Wasser bestehendes Bad nehmen kann, läßt sich nicht genau angeben; es hängt dieses von der größern oder geringeren Stärke und Säuerlichkeit des Mordants ab, und ob die gedruckten und mordancirten Zeuge mehr oder weniger damit überladen sind. Wenn eine bestimmte Menge Waare in dem Bade durchgenommen ist, setzt man stets wieder frischen Kuhkoth hinzu, damit keine ungebundene Säure noch abgezogener ungebundener Mordant zum Vorwalten gelangt, und dieser im Gegentheil immer wieder an die faserige und eiweißartige Materie gebunden und niedergeschlagen werde. Nach solcher Weise das Kuhkothbad von Zeit zu Zeit durch Zusatz frischen Kuhkothes nachgespeist, läßt sich eine große Partie Waare in ein und demselben Bade ohne Wechsel durchnehmen, wobei die Vorsicht zu beobachten ist, daß stets der leichte Druck vorausgenommen und die Operation mit der schwersten mordantreichsten Waare beendigt wird.

Schwere Roth-, Braun- und Schwarzbodenmuster werden öfters auch zweimal gekuhkothet, um sie rein zu erhalten, und Muster mit zwei oder drei über einander gedruckten Farben von gleicher Natur, öfters auch dreimal, um die Farbenabstufungen deutlich und scharf herzustellen.

Nachdem der aufgedruckte Mordant durch das Kuhkothbad mehr oder weniger neutralisirt worden, die Säure weggeschafft und das Verdickungsmittel mehr oder weniger gelöst ist, schreitet man alsbald zur gänzlichen Reinigung der Zeuge, indem man dieselben im Flusse schweift, durch Dreschen, Waschen in den Waschrädern oder durch Walken so lange reinigt, bis alles Verdickungsmittel hinweg-

geschafft, und nur reiner basischer Mordant mit der Faser der Zeuge verbunden zurück bleibt, und befördert sie bald zum Krapp-, Garancin- oder andern Färben. Es ist thatsächlich durch die Erfahrung erwiesen, daß je besser die Zeuge nach dem Kuhkothen gereinigt werden, um so lebhafter und glänzender die Farben im Färben zum Vorschein kommen, und die weiß ausgesparten Stellen um so reiner und weißer erhalten bleiben.

Kuhkothbad mit Zusatz von Kreide oder doppel-kohlensaurem Natron.

Bei sehr sauren Beitzen, oder solchen, wo die Essigsäure nach dem Drucken durch ein zu kurzes Hängen nicht ganz entweichen kann, und bei Enlevage- oder Aetzdruckartikeln, setzt man dem Kuhkothbade angemessen etwas Kreide oder kohlensaures Natron zu, um die Säure zu binden, wodurch eine mechanisch- und chemische Wirkung zugleich bezweckt wird. Mechanisch wirkt der Kuhkoth durch seine faserig-eiweißstoffartigen Substanzen, die sich mit der abgezogenen Basis verbinden und dieselben unauflöslich fällen; chemisch die Kreide und das doppel-kohlensaure Natron, welche die Säure binden und Salzverbindungen damit darstellen, die sich in ihrer Wirkung paßiv verhalten. Zeuge mit Aetzreserven gedruckt, kann man im Kuhkothbade ohne Nachtheil für den mordancirten Grund durchnehmen, weil die Thonerdeniederschläge mit der faserig-eiweißartigen Materie verbunden, weder in Weinsteinsäure noch Schwefelsäure, wohl aber in Alkalien auflöslich sind.

Kuhkothbad mit Zusatz von Salmiak.

Bei manchen Druckartikeln setzt man dem Kuhkothbade auch Salmiak zu, welcher vortheilhaft auf die Lebhaftigkeit der nachher im Krappbade darzustellenden Farben wirkt, wie dieses besonders bei den braunen Catechu-Nuancen in Krapp mit zu färben der Fall ist. Bei mit kalihaltiger Thonerde gebeizten Zeugen bediente man sich dieses Verfahrens ebenfalls, allein es eignen sich dieselben weniger gut zum Abziehen in einem Kuhkoth- oder Kuhkothbade, dem Salmiak zugesetzt ist, weil der Kuhkoth, zumal wenn er durch die Gährung ammoniakalisch geworden, öfters auf den mit der Faser verbundenen Mordant auflöslich wirkt, und den nachtheiligsten Einfluß haben kann. Für dergleichen mit Kalithonerde gedruckte Zeuge ist zum Abziehen und Reinigen ein bloßes Salmiakbad viel zweckmäßiger.

Kuhkothbad mit Zusatz von Sumach oder Quercitronrinde.

Für Roth-, Braun- und Schwarzbodenwaare, die im Krappbade gefärbt wird, pflegt man dem Kuhkothbade öfters Sumach oder Quercitronrinde zuzusetzen, um eine leichte Färbung in Gelb oder Oliven mit dem auf dem Zeuge befindlichen Mordant zu veranlassen, und dadurch zu verhindern, daß sich im Krappfärben kein Mordant mehr trennen und die weißen Objekte verunreinigen kann. Eines solchen Verfahrens bediente ich mich meistens bei Bodenwaaren, die einem zweimaligen Kuhkothen unterzogen werden, auf folgende Art: Nachdem die gedruckte Waare im bloßen Kuhkothbade behandelt und nachher möglichst gut gereinigt war, wurde einem frischen heißen Kuhkothbade die gehörige Portion Sumach oder Quercitronrinde zugesetzt, dann gut durch einander gerührt, und 5 an einander geknüpfte Stücke Zeug darin über den Haspel hin- und wiederlaufend behandelt. Nach jeden 5 Stücken Calico wird wieder etwas Kuhkoth, Sumach oder Quercitronrinde gereicht, und damit so öfters fortgefahren, als man Partien Waare durchzunehmen hat.

Ein solches Anfärben der Zeuge gewährt außerdem noch den großen Vortheil einer Krapperſparniß, indem man etwas weniger desselben zum Ausfärben bedarf, als bei bloß gekuhkotheter Waare.

Kuhkoth den Farbebädern zugesetzt.

Wenn beim Krapp- oder Campecheholzfärben dem Färbebad eine angemessene Quantität Kuhkoth zugesetzt wird, so bewirkt derselbe, daß die Eisenoxydtheilchen der Mordants, welche sich noch von dem Zeuge losreißen sollten, augenblicklich von der eiweißartigen Materie aufgenommen, und ihnen alle Verwandtschaft zur Faser der Gewebe benommen wird, so daß sie sich nicht mehr auf die unbedruckten Stellen werfen und sich darauf befestigen können.

Theorie der Kuhkothpassagen.

Die eigentliche Ursache der Wirkung beim Kuhkothen der mit Mordant gedruckten Zeuge hat man erst in der neuern Zeit genügend zu erklären vermocht. Heinrich Rose fand bei seinen Versuchen über das Verhalten des Eiweißes zu den Metallsalzen, daß wenn man in eine Metallauflösung tropfenweise eine filtrirte Eisenauflö-

fung fallen läßt, in vielen derselben Niederschläge entstehen, welche in einem Ueberschuß von Eiweiß oder auch größtentheils in einem Ueberschuß des Metallsalzes auflöslich sind, uud daß es zwischen diesen Gränzen Verbindungen gibt, die in Wasser vollkommen auflöslich sind sich aber im hydratischen Zustande in Essigsäure, Ammoniak, ätzendem und kohlensauren Kali u. s. w. auflösen. Die Säure des Salzes befindet sich stets in der klaren Flüssigkeit, woraus sich der Niederschlag absetzt, der aus einer Verbindung von Metalloxyd und Eiweiß besteht.

In dieser Beobachtung liegt nun die Erklärung, die man sich von der Wirkung des Kuhkothes durch seinen enthaltenen Eiweißstoff beim Kuhkothen der gedruckten Zeuge zu machen hat.

Der Kuhkoth besteht nach Penot's Analyse aus einer Zusammensetzung von

70 Wasser in riechendes Prinzip enthaltend

$1^3/_{10}$ Eiweiß, 1 süße Substanz,	die durch das gelbe Pigment der Pflanzen und die Substanzen der Galle, welche noch in keinen bleibenden Oxydationszustand übergegangen sind, braun gefärbt.

$^2/_{10}$ Chlorophyll, (Blattgrün),

$27^8/_{10}$ Pflanzenfaser.

Nach der neuesten genauen Analyse von Morin enthält der Kuhkoth:

Wasser	70,00
Bubulin	1,60
Gallenstoff	0,60
Grünes Harz und Fettsäure (Buttersäure, Oelsäure und Margarinsäure)	1,52
Eiweißstoff	0,40
Faserstoff	24,08
Kohlensäure und phosphorsaure Salze, salzsaure Kieselerde, Ammoniak und Eisen	2,00

Vermöge seines Eiweißstoffes, der phosphorsauren- und kohlensauren Salze, bewirkt das Kuhkothbad eine doppelte Zersetzung des mit der Faser nicht in Verbindung getretenen Mordants und schlägt denselben unlöslich nieder, wogegen der Mordant sich auf dem Zeuge aufs innigste befestigt.

Wenn Kuhkoth in Wasser eingeweicht wird, erhält man eine

Flüssigkeit, die in wirklicher Eiweißauflösung besteht. In Folge dieser Bestandtheile hat Camille Köchlin gezeigt, daß sich die Auflösungen von Kuhkoth auf analoge Art, wie die vom Eiweiß verhalten, und der Kuhkoth mit den Metallauflösungen Niederschläge bildet, die sich zuweilen in einem Ueberschusse des einen oder des andern der Fällungsmittel wieder auflösen; in diejenigen Niederschläge, welche sich im Kuhkothextrakt wieder auflösen, in einem Ueberschusse des Metallsalzes aber unauflöslich sind, gehören die von Eisenoxyd; unter den Auflösungen aber, deren Niederschlag in beiden Fällungsmitteln unlöslich sind, gehören die Thonerdesalze.

Zu seinen Versuchen mit der essigsauren Thonerde nahm C. Köchlin die filtrirte Auflösung eines frischen neutralen Kuhkothes, wovon der Liter 100 Grammen Kuhkoth entsprach; die essigsaure Thonerde von 7 Gr. B. wurde durch Zerlegung von 250 Grammen Alaun mit 250 Grammen Bleizucker auf einen Liter Wasser bereitet. Es ergab sich, wenn dieser Kuhkothauflösung in der Kälte $^{2}/_{1000}$ Liter essigsaure Thonerde zugesetzt wurden, noch kein Niederschlag erfolgte, aber durch Zusatz einer größeren Menge die Flüssigkeit anfängt undurchsichtig zu werden und sich bildende Flocken anfangen niederzuschlagen, und daß endlich ein schwacher Niederschlag erhalten wird, wenn man bis auf $^{2}/_{1000}$ Liter essigsaure Thonerde steigt. Der Niederschlag vermehrt sich dann bis zu einem Zusatze von $^{1}/_{100}$ Liter, worauf er neuerdings abnimmt, und zwar in dem Maße, als man mehr essigsaure Thonerde zusetzt, und endlich durch $^{1}/_{10}$ Liter ganz verschwindet.

Aus diesen Versuchen ersieht man, daß der auflösliche Theil von 100 Grammen Kuhkoth zwei auflösliche Verbindungen mit der essigsauren Thonerde bilden kann: eine mit $^{2}/_{1000}$ Liter, was einem halben Gramm Alaun entspricht, und eine mit fünfzigmal mehr Thonerdeauflösung, welche 25 Grammen Alaun entspricht. Die Gemische zwischen diesen beiden auflöslichen Verbindungen enthalten folglich Niederschläge, die einerseits im Ueberschuß der Thonerdeauflösung, andererseits im Ueberschuß der Kuhkothauflösung abnehmen.

Um die Verbindung auszumitteln, worin die essigsaure Thonerde anfängt die Verwandtschaft zum Kuhkoth zu überwiegen und sich mit dem baumwollenen Gewebe zu vereinigen, wurden die Auflösungen auf den zwanzigsten Theil ihres Volumens abgedampft, und mit Stückchen weißen Zeuges gebeitzt und hernach in Krapp gefärbt, wobei es sich zeigte, daß keines der Beitzmittel, worin weniger als $^{1}/_{100}$ Liter

essigsaure Thonerde auf ein Liter Kuhkothauflösung enthalten war, Farbstoff anzog, während diejenigen, welche darüber enthielten, sich stufenweise dunkler färbten. Dieses merkwürdige Resultat, welches den Verhältnissen entspricht, die zur vollkommenen Neutralisation erforderlich gefunden wurden, liefert einen deutlichen Beweis für die überwiegende Verwandtschaft des Kuhkothes zum Gewebe.

Die mit dem Eiweißstoff verbundenen Thonerdeniederschläge, welche die Kuhkothauflösung liefert, lösen sich in kohlensaurem Kali und noch besser im Ammoniak auf. Essigsäure äußert auf dieselbe keine Wirkung; es weichen daher diese Substanzen des Kuhkoths darin ganz von dem Verhalten des Eiweißes ab, daß Essigsäure ihre Verbindungen noch unauflöslicher macht, indem sie die Niederschläge vermehrt oder gar solche in auflöslichen Gemischen hervorbringt. Weinstein- und Schwefelsäure lösen die Eiweißstoff-Thonerde ebenfalls nicht auf.

Die Niederschläge, welche das essig- oder holzsaure Eisenoxydul im Kuhkothextrakt hervorbringt, sind im Eisensalze unauflöslich, sie lösen sich übrigens in den kalten Kuhkothbädern leichter als in der Wärme auf. Werden hinsichtlich der auflöslichen Verbindungen der Kuhkothsubstanzen mit Eisenoxydulauflösung dieselben Versuche angestellt, wodurch die Menge der Thonerde bestimmt wurde, die der Kuhkoth so in Auflösung zurückzuhalten vermag, daß sie sich nicht mit dem Gewebe verbinden kann, so zeigt sich, daß ein Liter Kuhkothauflösung nicht über $^2/_{1000}$ Liter holzsaures Eisenoxydul von 9 Gr. B. zu sättigen vermag.

Die Verbindungen von Kuhkothextrakt mit Eisenoxydul lösen sich ebenfalls nicht in Essigsäure, wohl aber in Aetzkali, kohlensaurem Kali und Ammoniak auf.

Der Kuhkoth an und für sich besitzt aber eine bei weitem größere Sättigungscapacität als seine auflöslichen Bestandtheile, indem die faserig-eiweißstoffartige Substanz desselben sich mit eben so viel Mordant verbindet, als die auflöslichen Bestandtheile. Aus direkten Versuchen hat sich ergeben, daß 100 Gramme Kuhkoth in ihrem zehnfachen Gewichte destillirten Wassers aufgeweicht, über $^1/_{100}$ Liter holzsaures Eisenoxydul von 9 Gr. B. oder essigsaure Thonerde von 7 Gr. B. enthalten können, ohne daß ein mit diesem Bade getränkter Zeug nur im mindesten gefärbt aus dem Krappbade kommt.

Beim Kuhkothen der gedruckten Zeuge werden durch die Ein-

wirkung des Kuhkothes die abgezogenen Thonerde- und Eisenmordants an die faserigen und eiweißstoffhaltigen Substanzen desselben gebunden und niedergeschlagen, und in Folge hievon die Säure in Freiheit gesetzt, welche bald merklich wird, wenn eine geringe Anzahl von Stücken durch das Bad genommen sind, daher wenn die Säure mehr zunimmt, demselben frischer Kuhkoth oder etwas Kreide zugesetzt werden muß, um zu verhindern, daß dieselbe nicht vor dem Kuhkoth auf die einzulaufenden Stücke wirke, und einen nachtheiligen Einfluß ausübe.

Der Kuhkoth hat auch wegen der chemischen Wirkung seiner eiweißartigen Substanzen nicht bloß die Eigenschaft, das Bad, worin er aufgeweicht ist, nach dem Durchnehmen einer gewissen Anzahl gedruckter Waare zu regeneriren, sondern auch als Befestigungsmittel der Beizen durch seine Zersetzung zu wirken, indem er diese in basischen und oxydulirten Zustand überführt. Um die letztere Wirkung der mit essigsaurer Thonerde oder essigsaurem Eisen gedruckten Zeuge vollkommen zu begünstigen, muß der Kuhkoth in solchem Verhältnisse angewendet werden, daß die allerauflöslichste Verbindung entstehen kann, weil er sonst umgekehrt wirken würde, wie dieses der Beweis zeigt, wenn eine zu große Quantität von Kuhkoth in dem Bade vorhanden ist. Man kann sich hievon leicht überzeugen, wenn man ein Stück gedruckten Zeug, der bereits schon passirt ist, ungefähr eine halbe Stunde lang in einem Kuhkothbade verweilen läßt, und es zum Vergleich mit einem andern in Krapp färbt, welches anstatt wie jenes durch Kuhkoth, gerade so durch Wasser passirt wurde, wobei man bemerken wird, daß ersteres besonders die schwachen Beizen merklich abgezogen haben wird. Es gründet sich hierauf eine Beobachtung, die man täglich in den Kattundruckereien machen kann, nämlich: daß die Stücke, welche zuerst in einem frischen Kuhkothbade durchgenommen werden, beim Färben heller ausfallen als die nachfolgenden. Aus diesem Grunde pflegt man auch beim Kuhkothen in mehreren Zeugdruckereien niemals mit solchen gedruckten Zeugen den Anfang zu machen, die mit schwachen Mordants versehen sind.

Der Kuhkoth äußert auch durch seine desoxydirende Eigenschaft auf die Eisenmordants eine chemische Wirkung. Die Eisenoxydulsalze, welche nämlich auf die Zeuge gedruckt werden, nehmen durch das Aufhängen und Darbieten der atmosphärischen Luft Sauerstoff auf, und gehen dadurch in eine mittlere Oxydationsstufe über, welche im Kuhkothbade eine Substanz vorfinden, die ihr Eisenoxyd wieder

auf Orydul zurückführen, welches sich mit den Pigmenten leichter verbindet, als das Oryd.

Der Kuhkoth besitzt durch das unverdaute Futter, welches er enthält, übrigens auch noch die Eigenschaft, die Mordants etwas zu färben, weßwegen man Zeuge, die in zarten Farben gefärbt werden müssen, nicht im Kuhkothbade durchnimmt, sondern sie durch Einhängen in fließendes Wasser oder Durchnehmen im Kleienbade für das Färben abzieht und reinigt.

D) Phosphorsaures Natron und phosphorsaurer Kalk als Ersatzmittel für den Kuhkoth in den Kattundruckereien.

Statt dem Gebrauche der Kuhkothbäder zum Durchnehmen und Reinigen der gedruckten baumwollenen und leinenen Zeuge hat man in neuerer Zeit das phosphorsaure Natron und den phosphorsauren Kalk mit etwas Gallert oder Kuhkoth versetzt, in Vorschlag gebracht, und da, wo Kuhkoth ermangelt oder zu theuer kommt, können diese Salze mit Vortheil verwendet werden.

Prince, Kattunfabrikant zu Lowell in Nordamerika, war der erste, der das phosphorsaure Natron in seiner Fabrik einführte. Er überließ sein neu entdecktes Verfahren gegen eine Bezahlung von 400 Pfund Sterling den Engländern Mercer und Blüth in Manchester, durch welche es noch wesentlich verbessert wurde. Diese nahmen ein Patent darauf, um aus den Knochen zugleich phosphorsaures Natron und Gallerte darzustellen, und lieferten dieses Salz zuerst als Handelsprodukt. Alle Kattunfabriken in England, die das phosphorsaure Natron von den Patentirten beziehen, erhalten das Recht, es anzuwenden. In Lancashire, namentlich in Manchester, wo der Kuhkoth der vielen Druckereien wegen sehr theuer ist, wird das Kuhkothersatzsalz häufig verwendet; in Schottland hingegen, wo der Kuhkoth wohlfeil ist, findet es keine Verwendung.

Das im Handel vorkommende Kuhkothersatzsalz besteht aus einem Gemenge von phosphorsaurem Natron und phosphorsaurem Kalk. Es wird hin und wieder auch in den französischen Druckereien, theils für sich allein mit Gallerte, theils in Gesellschaft mit etwas Kuhkoth zum Abziehen und Reinigen der gedruckten Zeuge verwendet, wo das Kilogramm desselben in Mülhausen einen Frank kostet.

Nach Schwarz, der die Verhältnisse beim Gebrauch dieses Salzes ausgemittelt, ersetzt es den Kuhkoth vollkommen und eignet

sich besonders gut zum Befestigen der Eisenbasen mit der Faser. Bei Verwendung desselben verfährt er folgendermaßen: Ein Kilogramm Kuhkothersatzsalz wird in 10 Liter Wasser aufgelöst, und beim Gebrauch die Flüssigkeit stets gut durch einander gerührt, weil der phosphorsaure Kalk sich darin nicht auflöst, sondern nur suspendirt befindet, dessen ungeachtet aber kräftige Wirkung beim Durchnehmen der Zeuge ausübt. Die Abzugsbäder richtet man folgendergestalt her. Es werden zwei Kufen mit Walzen versehen genommen und in die erste derselben, welche 2500 Liter Wasser enthält, 25 Liter der Salzauflösung zugegeben, dann gut durcheinander gerührt, und alsbald mit der Waare so eingegangen, daß stets 12 bis 15 Meter Zeug eingetaucht sind, und die Zeuge mit einer Schnelligkeit von 25 Meter in der Minute über die Walzen laufen. Im Fortlaufe der Arbeit werden je auf 3 bis 5 Stücke Zeug von 50 Meter Länge ein Liter Salzauflösung zugespeist. Bei stark mordancirten Zeugen wird das Bad 78 bis 80 Gr. R., bei schwächer gebeizten 65 bis 70 Gr. R., bei Rosa und Violett hingegen die Temperatur noch geringer in Anwendung gebracht. Nach dieser Passage werden die Zeuge gleich gut gewaschen und für das zweite Durchnehmen hergerichtet.

Der zweiten Kufe, welche 1250 Liter Wasser enthält, gibt man 10 Liter Salzauflösung und 10 Liter Gallertlösung von 15 Gr. B. zu, rührt gut durch einander, bringt alsdann die Zeuge hinein, und erhält sie siedend 20 bis 30 Minuten lang darin, wonach sie rein geputzt und zum Färben befördert werden. Auf diese Art können 500 bis 1000 Stücke Calico in ein und demselben Bade durchgenommen werden, wenn in Zwischenräumen immer wieder entsprechend Salzauflösung und das benöthigte Wasser hinzugegeben wird.

In England ersetzt man die Gallerte jetzt durch Kuhkoth. Man hat auch vorgeschlagen dem Kuhkothbade, besonders für Eisenbeizen Kuhkothersatzsalz zuzugeben; wobei das Verhältniß von 1 Pfund dieses Salzes auf 8 Eimer Kuhkoth anzunehmen ist.

Die Wirkung der phosphorsauren Salze besteht darin, daß die essigsaure Thonerde zersetzt und in basisches Salz verwandelt wird, indem sich die ausgeschiedene Essigsäure mit dem Natron und Kalk des phosphorsauren Natrons und phosphorsauren Kalks verbindet, und da diese Verbindungen keine Neigung besitzen, sich mit der Faser zu verbinden, so erfolgt kein Einfärben in den weißen Stellen beim nachherigen Krappfärben. Bei den Eisensalzen tritt dieselbe Wirkung ein,

in dem die Essigsäure davon getrennt und das Eisensalz in einen mehr oxydulirten Zustand versetzt wird.

Die phosphorsauren Salze zum Abziehen der gedruckten Waare eignen sich ganz besonders gut für mit verschwächten Eisenbeizen versehene Zeuge, weil man beobachtet haben will, daß besonders ein ausgezeichnet schönes Krappviolett dadurch erzielt werde.

Aehnliche Wirkung, wie das phosphorsaure Natron und der phosphorsaure Kalk besitzt auch das arseniksaure Kali, welches Daniel Köchlin im Jahr 1834 zuerst in Vorschlag gebracht hat. Es gewährt ein brauchbares Abziehmittel, besonders wenn es in einem angemessenen Verhältniß dem Kuhkothbade zugesetzt wird.

Noch bleibt das boraxsaure Natron zu erwähnen übrig, welches gleiche Eigenschaften mit jenen Salzen besitzt, und zum Abziehen der mit essigsaurer Thonerde bedrucktes Zeuge verwendet werden könnte, wenn es nicht zu theuer wäre.

E) Kreidebad.

Die Abziehbäder mit bloßer Kreide werden in der Zeugdruckerei meistens nur für mit Enlevage weiß geätzter Zeuge verwendet, um die Säuren der Weisbeitzen und Aetzreserven zu neutralisiren, und um das Abflecken des Aufdrucks zu verhindern. Nach dem Durchnehmen im Kreidebad werden die Zeuge gleich in Fluß eingehangen, gut gewaschen, und hernach entweder in heißen Wasser-, Kleien- oder Kuhkothbädern nochmals behandelt, ehe man sie zum Färben bringt. Die Kreidebäder eignen sich übrigens mehr für mit Eisen- als Thonerdenmordant gedruckten oder imprägnirten Zeuge, weil Thonerdebasis dadurch leicht modificirt wird, und das mit Krapp gefärbte Rosa dann leicht mit einem Stich ins Weinrothe erscheint.

Zweiter Abschnitt.

Von den Reinigungs- und Schönungsmitteln nach dem Färben für die gefärbten Baumwollen- und Leinenzeuge und der Buntbleiche.

Ueber diesen wichtigen Gegenstand in der Zeugdruckerei habe ich meine Erfahrungen schon im Jahre 1813 dem damaligen Standpunkte

entsprechend, in Schweigger's Journal der Chemie und Physik, B. 8, und in Dingler's neuem Journal für Druck-, Färbe- und Bleichkunst, B. 1., 1815 niedergelegt. Seit jener Zeit hat sich manches Interessante in diesem Gebiete ergeben, vorzüglich was die Verwendung der Seife zum Aviviren und Schönen der rosenrothen und violetten Krappfarben anbelangt, welches hier mit der früheren Zusammenstellung vereinigt, in einem ganzen Bilde wieder gegeben werden soll.

Es bleibt eine anerkannte Thatsache, daß in der Druck- und Färberei baumwollen- und leinener Stoffe, eine durchaus rein und weiß gebleichte Waare erforderlich wird, um ein günstiges Resultat in Beziehung auf die Lebhaftigkeit der Farben und Erhaltung des weißen Grundes zu erlangen. Die Farben, welche vermittelst erdiger und metallischer Basen auf der Faser der Zeuge entwickelt und befestigt werden, erscheinen alle auf absolut rein gebleichter Waare viel lebhafter und dauerhafter, weil der Verbindung keine Materie entgegenstrebt, sobald die Waare vollkommen gebleicht war; auch lassen sich die ausgesparten Stellen oder der weiße Grund viel leichter von den eingeschlagenen Pigmenten reinigen. Eine vor dem Druck minder rein gebleichte und nicht durchaus entfärbte Waare, welche noch farbige oder für das Färbebad anziehende Materie enthält, bietet vermöge derselben ein Bindungsmittel den Pigmenten dar, und letzteres setzt sich demnach fester in den weißen Stellen an, welche keinen Mordant enthalten und weiß bleiben sollen. In diesem Zustande der Verunreinigung, läßt sich eine solche gefärbte Waare viel schwerer und sogar nur mit Verlust an Lebhaftigkeit der gedruckten Stellen durch die nachfolgenden Reinigungsmethoden rein weiß darstellen, denn je länger die Buntbleiche Zeit erfordert, und je öfter die damit verbundenen Reinigungspassagen wiederholt werden müssen, um die verlangte Weiße zu erzielen, um so mehr werden auch die Farben in ihrer Intensität und Lebhaftigkeit geschwächt.

Es kann übrigens eine Waare vor dem Drucken und Färben dem Auge ganz weiß erscheinen, ohne jedoch so vollkommen gebleicht zu sein, daß sie sich als Druckwaare und zum Färben eignet, wenn nämlich die zum Theil noch vorhandenen oxydirten Farbtheilchen nicht durch gehörige Mittel aufgelöst und hinweggeschafft worden sind. Eine solche Erscheinung gründet sich auf die Bleichmethode selbst, wenn entweder mit Seife oder saponificirter alkalischer Lauge gebleicht, und

nicht alle Seifentheile der Waare vollkommen entzogen, oder keine Chlor- und Säurebäder dabei in Anwendung gebracht werden.

Was hier nun über das Weißbleichen der für den Druck und das Färben bestimmten Waare gesagt worden, gilt jedoch nur für gemusterte Zeuge, welche weiße Objekte enthalten. Ganz unigefärbte Grunde, dann Tafel- und Dampfdruckfabrikate erfordern keine absolut rein gebleichten Zeuge, zumal wenn erstere in dunkeln Farben dargestellt werden sollen, und bei den beiden letztern die Zeuge dem Auge nur hell weiß erscheinen.

Das Reinigen, Schönen und Weißmachen der gedruckten Zeuge nach dem Färben, welches große Aufmerksamkeit erfordert, wird mit verschiedenen Mitteln auf die mannichfaltigste Art verrichtet, um glänzend schöne Farben und ein helles reines Weiß, welches die Hauptzierde aller gedruckten Fabrikate ausmacht, zu erhalten. Die verschiedenen Reinigungs- und Schönungsbäder, welche theilweise auch in Verbindung mit Luft- oder Rasenbleiche für mit Krapp oder andern Farben versehenen Druckfabrikate verwendet werden, bestehen in den folgenden:

Das Kleienbad.

Das allerälteste Verfahren in den Kattundruckereien, die Waare nach dem Krappfärben zu reinigen, besteht in dem Durchnehmen in einem sudheißen Kleienbade und nachherigem Auslegen auf die Bleichwiese, wodurch der falbe Farbstoff des Krapps den Farben entzogen, dieselben rein und kräftig erhalten bleiben und ein gutes Weiß erzielt wird. Die Wirkung der Kleie bei dieser Operation scheint sich meist auf die vorhandene Kleiensäure, dann auf die faserigen und schleimigen Bestandtheile zu basiren, indem man durch Beobachtung und Erfahrung dahin gelangt ist, daß je gröber und weniger mehlreich dieselbe, und durch einiges Alter in säuerliche Disposition gesetzt ist, sich viel wirksamer als frische und mehlreiche Kleie erweist. Um nun die Kleie in jene säuerliche Fermentation zu versetzen, in welcher sie sich am wirkungsvollsten für das Weißmachen der gedruckten und gefärbten Zeuge eignet, kauft man sie im Vorrath an, bringt sie auf trockene luftige Böden, häuft sie nicht zu dicht auf einander und sticht sie alle 6 bis 8 Tage, wie das Getreide mittelst einer Schaufel einige Male um, damit sie nicht durch Erhitzung in faule Gährung übergehen kann, in welchem Zustande sie unbrauchbar sein würde.

Roggenkleie erweist sich in der Wirkung viel geringer als Weizenkleie; Gerstenkleie ist hingegen gar nicht zu verwenden, weil ihre Wirkung äußerst unbedeutend ist.

Die Kleienbäder zum Reinigen und Abziehen werden stets so verwendet, daß man die Kleie in siedendes Wasser bringt, einige Zeit damit aufkochen läßt, um das Ausziehbare zu erhalten, und dann erst mit kaltem Wasser da, wo es nöthig wird, auf die bestimmte Temperatur stellt. Die Temperatur richtet sich nach der Natur der verschiedenen Farben und der verschiedenen Pigmente, mit welchen sie erzeugt wurden. So werden z. B. Druckfabrikate, welche mit Quercitronrinde gelb gefärbt worden sind, in einem 55 bis 60 Grad R. heißem Bade behandelt, und diese Temperatur besonders dann beobachtet, wenn die Umrisse der Muster schon früher durch Krapp dargestellt worden sind, weil hier eine zu große Wärme des Bades die gelbe Farbe mehr ins Bräunliche oder Röthliche disponiren würde. Solche Druckfabrikate werden nach dem Färben ganz rein gewaschen und erst im trockenen Zustande, und zwar jedes Stück einzeln, breit aus einander gehalten über den Haspel laufend so lange in dem Kleienbade erhalten, bis die eingefärbten Stellen im weißen Grunde vollkommen hell und rein erscheinen, wonach alsbald in fließendem Wasser rein gewaschen wird. Gleich nach dem Färben und Waschen der Zeuge noch naß im Kleienbade passirt, erleidet die gelbe Farbe eine Schwächung und verliert an Lüster. Anders verhält es sich mit den in Wau gefärbten Farben, die unmittelbar gleich nach dem Färben und Waschen im sudheißen Kleienbade gereinigt werden können, in welchem sie an Lebhaftigkeit noch zunehmen.

Olivenfarben mit denselben gelbfärbenden Pigmenten erzeugt, bedürfen kein Abtrocknen, sie werden in einer höheren Temperatur bei 70 bis 75 Grad R. im Kleienbade durchgenommen, weil ihre Intensität im Gegentheil durch vermehrte Wärme gewinnt.

Um bei denen mit Campecheholz gefärbten Zeugen den weißen Grund rein zu erhalten, wendet man das Kleienbad 75 bis 78 Gr. R. an. Bei mit Fernambuk- oder den andern Rothhölzern gefärbten Zeugen, wird nach dem Färben rein gewaschen, abgetrocknet und die trockene Waare in einzelnen Stücken bei einer Temperatur von 78 bis 80 Grad R. weiß gemacht. Hellemodegraue, mit falbfärbenden Pigmenten gefärbte Zeuge werden bei 55 bis 65 Grad R. ohne zuvor abgetrocknet zu sein, weiß gemacht.

Die verschiedenen mit Krapp oder Garancin gefärbten Druckartikel werden je nach der Farbe und dem Muster bei einer Temperatur von 65 bis 80 Grad R. gekleiet. Bei Krappfarben wirkt das Kleienbad übrigens um so besser und kräftiger, wenn die Waare nach dem Färben und Waschen zuvor einige Tage auf die Bleichwiese ausgelegt werden kann, wodurch der in den weißen Grund abgesetzte Farbstoff mehr oxydirt und dadurch löslicher in dem Kleienbade wird. Wenn man bloß den Grund der in Krapp ausgefärbten Zeuge weiß zu bleichen hat, und nicht auch die rothe Farbe zu schönen beabsichtigt, so sind die Passagen mit Kleie sehr zweckmäßig und wohlfeiler als diejenigen mit Seife.

Durch Erfahrung hat man einsehen gelernt, daß das Kleienbad eigentlich erst bei 40 Gr. R. anfängt merklich auf das Weiß zu wirken, und sich dann stufenweise bis zum Siedepunkt progressiv immer wirksamer erweist. Auch wurde ermittelt, daß bei mehreren Pigmenten, besonders aber beim Krapp, je langsamer beim Färben verfahren und je höher die Temperatur gegeben wird, auch das Kleienbad, demselben entsprechend, heißer angewendet werden muß, weil durch längeres und heißeres Färben sich mehr falber Farbstoff und fremdartige Substanzen in den nicht gebeizten Stellen absetzt, als dieses bei weniger langem Färben und gelinderer Temperatur nicht der Fall ist.

Nach dem Reinigen und Waschen im Fluß, öfters auch erst nach dem Kleien, schafft man die Krappwaare zum Schönen der Farben und Erhalten eines weißen Grundes auf die Bleichwiese, legt die gedruckte rechte Seite, wo sich das Muster befindet, auf den Grasboden, so daß die linke Seite der Einwirkung des Lichtes und der Luft ausgesetzt ist, benadelt die Waare auf den Seiten, und befestigt sie aus einander gespannt an den vier Enden mit hölzernen Bleichnägeln, welche in die Erde eingesteckt werden. Um das Zusammenrollen zu verhindern, bedient man sich geschälter Stangen von Tannenholz, welche der Breite über die Stücke gelegt, und täglich ein- bis zweimal weiter gerückt werden; oder man überzieht sie mit starkem Bindfaden, den man auf beiden Seiten mit Bleichnägeln befestigt. Nach dieser Vorrichtung liegt die Waare auf der Bleichwiese ganz flach ausgebreitet, und ist der Einwirkung des Lichtes und der Luft nach allen Berührungspunkten zu gleichmäßig dargeboten. Auf diese Art läßt man sie so lange liegen, als man es nöthig findet, auch wiederholt man hin und wieder

das Durchnehmen im Kleienbade noch einmal, um ein ganz helles reines Weiß und gut abgeschönte Farben zu erzielen.

In demselben Verhältniß wie der eingefärbte Stoff in den weißen Stellen durch dieses Verfahren zerstört und hinweggeschafft wird, erfolgt auch die Beseitigung des falbfärbenden Pigments des Krapps auf den gedruckten Stellen, wonach die Farben rein und lebhaft erscheinen.

Daniel Köchlin verdanken wir interessante Versuche und Beobachtungen, welche er in Beziehung der Kleie für den Gebrauch zum Weißmachen krappgefärbter Waare unternommen hat. Zu seinen Versuchen bediente er sich $^5/_4$ breiter Lousianakattune von 75 Gängen, die 25 bis 26 Ellen lang waren und im weißen Grunde mit Violett und zwei Roth gedruckt, zwei und eine halbe Stunde lang in Krapp ausgefärbt, und zuletzt noch 5 Minuten lang im siedenden Krappbade erhalten blieben. Die Versuche, welche damit angestellt wurden, bestanden in folgenden:

a) Die Menge der zum Auskochen solcher 10 Stücke Zeuge erforderlichen Kleie zu ermitteln. Nachdem mit verschiedenen Quantitäten Weizenkleie vergleichende Versuche mit gleicher Anzahl gedruckter Zeuge unternommen wurden, zeigte es sich, daß 26 Pfund Kleie das richtige Verhältniß für dieselben ergaben, und daß weniger Kleie die Wirkung nicht vollendete, mehr hingegen überflüssig war.

b) Die mittlere Dauer des Auskochens im Kleienwasser zu bestimmen, welche bei einer Reinigung im Bade erforderlich ist, damit nicht nur der weiße Grund entfärbt wird, sondern auch die Farben geschönt werden, wobei es sich herausstellte, daß in den meisten Fällen ein 15 Minuten langes Kochen hinreichend, und nur in gewissen Fällen ein 30 Minuten andauerndes Kochen erforderlich wird.

c) Die Quantität des Wassers zur Kleie für 10 solcher Stücke Waare zu bemessen. Es zeigte sich, daß auf 700 Wiener Maß Wasser, welchem 26 Pfund Kleie zugesetzt wurden, ein richtiges Verhältniß bezweckt wird, um ein gutes Weiß hervorzubringen.

d) Um sich zu versichern, ob ohne Nachtheil in demselben Bade von 26 Pfund Kleie zwei Passagen vorgenommen werden können, wenn nach der ersten Passage, um Brennmaterial und Zeit zu ersparen, eben so viel Kleie wie das erste Mal gegeben werde. Bei diesem Versuche hat sich herausgestellt, daß bei der zweiten

Durchnahme die 10 Stücke Zeug weniger weiß erschienen woraus resultirt, daß Zusatz von Kleie einem schon benutzten Bade nicht zuträglich erscheint, und kein ökonomischer Vortheil dargeboten werde.

Ein anderer Versuch wurde in der Absicht angestellt, das kochende Kleienwasser, welches schon einmal gedient hat, zu benützen. Nachdem man die 10 Stücke Zeug herausgenommen hatte, wurden dem Bade 2 bis 3 Pfund Chlorkalk zugesetzt, um die Farbstoffe, womit sich das Wasser und die hülsenartigen Theile der Kleie beladen hatten, zu zersetzen, worauf man 26 Pfund Kleie hinzu gab, und noch zehn Stücke durchnahm; obgleich aber die Flüssigkeit entfärbt war, so zeigte sich doch das Weiß der Zeuge von dieser zweiten Passage nicht so vollkommen, wie das der zuerst durchgenommenen.

e) Der fünfte Versuch wurde dafür bestimmt, um sich zu versichern, ob die feine Kleie, welche mehr oder weniger Mehl enthält, vortheilhafter als die grobe Kleie ist, und ob dieses Mehl als Reinigungsmittel diene. Die Resultate ergaben, daß der weiße Grund der durch mehlarme grobe Kleie hindurchpassirten Zeuge reiner war, als der mit feiner mehlreichen Kleie, daß daher das Mehl zur Reinigung der Zeuge ganz und gar nichts beiträgt, und die grobe wohlfeilere bessere Dienste leistet. Auch ist durch Versuche bewiesen, daß bloßes Mehl oder Stärke, einem Wasserbade zugesetzt, nicht besser als ein bloßes Wasserbad wirkt.

f) Der sechste Versuch wurde in der Absicht unternommen, um zu erforschen, auf welche Art die Kleie als Reinigungsmittel wirke, ob das Häutchen, welches das Satzmehl umhüllt, oder die schleimigen in siedendem Wasser auflöslichen Theile für sich die Eigenschaft besitzen, die färbenden und falben Substanzen, welche nicht innig mit der Faser der Zeuge verbunden sind, auszuziehen, oder ob bloß beide zusammen genommen dieses bewirken können. Als Resultat hat sich ergeben, daß die durch Kochen mit Wasser ausgezogenen Schleimtheile geringere reinigende Kraft als Kleie für sich besitzen, indem das Weiß der durchpassirten Zeuge nicht ganz rein war, sondern einen Stich ins Gelbliche zeigte, wogegen das in dem rückständigen Häutchen durchgenommene noch weniger weiß und mit einem Stich in Rosenroth erschien. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß die ganze Kleie wirksamer

ist, als ihre Bestandtheile für sich, und daß das Mehl und die Stärke unnütz sind. Anders verhält es sich mit der schleimartigen Substanz, welche ein Drittel vom Gewicht der Kleie ausmacht, und die mit Hülfe der unauflöslichen Theile folgendermaßen zu wirken scheint: in dem Maße als der schleimige Absud die Farbstoffe und falben Theile auflöst, bemächtigt sich das Häutchen derselben zum Theil. Jedenfalls wirkt aber das Kleienbad auch durch die Kleiensäure, welche die Eigenschaft besitzt, alle Metallsalze zu zersetzen, daher wahrscheinlich auch den falben Farbstoff abzieht und mit den Hülsen der Kleie verbunden im Bade zurück bleibt.

Gesäuerte Kleie und gesäuertes Erbsenmehl.

Zum Abziehen und Weißmachen der mit Krapp gefärbten Waare hat Dr. Dingler die angesäuerte Kleie und das gesäuerte Erbsenmehl zuerst in Vorschlag gebracht.

Die gesäuerte Kleie wird auf folgende Art für den Gebrauch hergerichtet: Es werden 25 Pfund grobe Weizenkleie mit warmen Wasser eingeteigt, 1/2 Pfund Sauerteig mit warmen Wasser flüssig zertheilt, die Flüssigkeit in den Kleienteig eingerührt und das hölzerne Gefäß mit einem Tuche bedeckt. Die Masse wird bald in leichte Gährung übergehen, und den andern Tag sich in demjenigen Zustande befinden, in welchem sie sich für das Weißmachen krappgefärbter Waare am wirksamsten zeigt. Ich habe diese Versuche im Großen öfters wiederholt und gefunden, daß sich die gesäuerte Kleie für das Weißmachen der krappgefärbten Zeuge, wenn vorsichtig dabei verfahren wird, gut eignet. Für zarte gelbe und andere feine Farbentöne ziehe ich jedoch die ungesäuerte, durch sich selbst in leichte Fermentation übergegangene der angesäuerten Kleie vor, weil letztere die zarten Farben alterirt, und denselben den Lüster benimmt.

Das gesäuerte Erbsenmehl, dessen Wirkung sich zum Abziehen und Weißmachen der mit Krapp gefärbten Zeuge als ein gutes Abziehemittel erprobt, indem man kaum den vierten Theil desselben anzuwenden hat, um gleiche Wirkung wie mit gesäuerter Kleie hervorzubringen, wird für den Gebrauch auf folgende Art dargestellt: Die Erbsen werden wie das Getreide etwas gröblich gemahlen, das Mehl mit den Hülsen (Kleie) zusammengemengt, mit Sauerteig wie die Kleie eingeteigt und in Fermentation gebracht. Von dem gesäuer-

ten Teige wird nun dem heißen Wasser zugesetzt und die Waare darin abgezogen. Auch dieses Mittel habe ich im Großen für krappgefärbte Waare geprüft, und den verheißenen Effekt, den es zu leisten vermag, bestätigt gefunden.

Kuhkothbad.

Das Kuhkothbad kann in der Buntbleiche ebenfalls bei baumwollenen Zeugen, welche in Mustern mit Schwarz, Braun, Violett und Roth bestehen und mit Krapp gefärbt sind, verwendet werden, wenn Auslegen auf die Bleichwiese damit verbunden wird. Es wirkt nicht ergreifend auf die Farben selbst, sondern befestigt im Gegentheil dieselben durch die Kochhitze mehr und disponirt sie, wenn sie der Luft, dem Licht und Wasser auf der Bleichwiese ausgesetzt sind, sich lebhaft und mit vielem Feuer abzuschönen, während zugleich der weiße Grund rein hergestellt wird.

Bei Braunbodenwaare, die im Krappbade gefärbt war, habe ich den Kuhkoth entschieden vortheilhafter als die Kleie gefunden, indem durch wiederholtes Auslegen auf die Bleiche und Auskochen im Kuhkothbade, die braunen Farben nach dem Abbleichen in einem ganz besonders lebhaften Farbenglanz erhalten werden. Einen analogen günstigen Erfolg erhielt ich auch bei Schwarzboden, die mit Campecheholz gefärbt sind, bei welchen das Durchnehmen im kochenden Kuhkothbade und nachherigem Auslegen auf die Bleichwiese eine höhere Oxydation des Eisens in der schwarzen Farbe hervorbringt, wodurch sie glänzender, intensiver und tiefer im Reflex erscheint.

Das Kuhkothbad bereitet man auf folgende Weise. Es werden die frischen Exkremente mit heißem Wasser in einem Kübel angerührt, wonach man von dem Kuhkoth, durch ein Sieb geschlagen, dem kochenden Wasserbade soviel zugibt, daß letzteres eine starke grüne Farbe annimmt. In diesem Bade kocht man bei Hin- und Wiederlaufen über den Haspel die Waare 10, 20 bis 30 Minuten lang, je nach der Gattung der Druckfabrikate, spült sie nach dem Herausnehmen im Flusse ab, und legt sie ohne auszudreschen oder Walken auf die Bleichwiese aus. Bei Braunbodenwaare, die mit Krapp gefärbt ist, wird das Durchnehmen im Bade und Auslegen auf die Wiese einige Male wiederholt, bis die weißen Stellen vollkommen klar und der braune Boden schön glänzend erscheint.

Gelbe, so wie zarte Cochenille, dann brasilinrothe und rosenrothe Farben dürfen nicht im Kuhkothbade behandelt

werden, weil sie durch Aufnahme von Farbstoff sich darin verändern, trüb und unscheinbar werden.

Diejenigen mit Krapp oder Campecheholz gefärbten Druckfabrikate, welche in der kalten Indigoküpe blau zu färben sind, werden nach der Buntbleiche in einem kochenden Kuhkothbade ausgesotten, nachher gewaschen und für den Eindruck der weißen Reserve im Schatten abgetrocknet. Erfordert aber das Muster keine weißen Figuren, so wird gleich nach dem Waschen und Entwässern noch feucht geküpt. Das Auskochen im Kuhkothbade beseitigt alle dem aufgelösten Indigo entgegenwirkenden Substanzen, so daß ein gleichförmiges Anfallen und reines helles Indigoblau beim Färben erzielt wird. Auch in der Lapisfabrikation, wo weiße Waare für den Aufdruck verwendet wird, leistet dieses Verfahren für das gleichmäßige Aufnehmen der blauen Farbe ausgezeichnet gute Dienste.

Kuhkoth mit Zusatz von Weizenkleie.

In manchen Fällen habe ich ein Kuhkothbad, dem Weizenkleie zugesetzt wurde, für in Krapp und Campecheholz gefärbte Waare vortheilhaft gefunden, besonders da, wo Oekonomie beim Krappfärben eintritt, indem dieses gemeinschaftliche Bad die leicht gefärbten Farben viel weniger angreift als ein bloßes Kleienbad. Ich lasse die Waare, den verschiedenen Druckfabrikaten angemessen, 10, 15 bis 20 Minuten lang in demselben, unter immerwährendem Hin- und Wiederdrehen über den Haspel gelinde kochen, nach dem Auskochen im Flusse schweifen, um die Kuhkoth- und Kleienfragmente wegzuspülen, und dann so lange auf die Bleichwiese auslegen, bis durch die Einwirkung der Luft, des Lichtes und des Wassers der weiße Grund hergestellt, und die Schönung der Farbe nach Wunsch erreicht ist. Den rothen und violetten Farben kann nach dem Abbleichen zur noch höheren Belebung ein Seifenbad gereicht und durch nochmaliges Auslegen auf die Bleichwiese der Prozeß vollendet werden.

Kochendes reines Wasserbad.

Ein kochendes reines Wasserbad besitzt die gute Eigenschaft, mehrere Farben, die ihrer Zartheit wegen nur durch laue Behandlung im Färben mit den verschiedenen Pigmenten erzeugt werden, mehr zu befestigen, weil sie in niederer Temperatur hergestellt nie so dauerhaft sind, als wenn größere Wärme beim Färben in Anwendung ge-

bracht wird. Durch unmittelbares Durchnehmen in einem kochenden Wasserbade gleich nach dem Färben werden durch die Hitze die Farben nicht allein mit der Faser der Zeuge dauerhafter verbunden, ohne an Lebhaftigkeit und Intensität zu verlieren, sondern es wird in den meisten Fällen auch ein vollkommen weißer Grund erhalten.

Ganz besonders vortheilhaft erweist sich die Wirkung eines kochenden Wasserbades auch für solche Druckfabrikate, welche in Campeche- oder Rothholzbädern sudheiß ausgefärbt sind, wie dieses z. B. bei schwarz- und holzbraunen Böden mit weißen Objekten der Fall ist, die dadurch eine überaus lebhafte Grundfarbe und reines Weiß, sowohl im Enlevage- als Deckdruck erlangen. Man verfährt dabei auf folgende Weise: Wenn die Waare ausgefärbt ist, windet man sie auf den Haspel auf, läßt den meisten Theil der Flüssigkeit ablaufen und haspelt sie alsbald in ein zur Seite stehendes kochendes Wasserbad ein, in welchem sie 10 bis 15 Minuten lang hin und wieder getrieben, alsdann herausgenommen, im Flusse geschweift, in den Waschrädern rein gewaschen, aufgehangen und im Schatten abgetrocknet wird.

Auf heiß gefärbte Krappwaare, wo die Farben durch andauernd langes Färben und Hitze schon stark befestigt sind, äußert das kochende Wasserbad wenig oder gar keine Wirkung zum Abziehen des in den weißen Grund eingeschlagenen Pigments.

Kleienbad mit Zusatz von Oelseife.

In manchen Fällen wendet man sowohl zum Weißmachen der mit Krapp gefärbten Zeuge, als auch der auf andere Weise dargestellten Modefarben, als Rehbraun, Bronze, Chocoladenbraun ꝛc. eine Mischung von Kleien und Oelseife an, womit ein gutes Weiß und schöne lebhafte Farben erzielt werden, auch die Zeuge selbst einen bessern Griff behalten, als wenn sie in einem bloßen Seifenbade durchgenommen werden. Ein so gemischtes Abzugsbad eignet sich vorzugsweise für die im Krappbade gefärbte Lapiswaare, indem man damit eine lebhafte rothe Farbe von besonderem Lüster und ein ganz reines Blau erhält; es läßt sich aber dann in so behandelten Zeugen kein Gelb einfärben, sondern man muß sie mit Applikationsgelb ausarbeiten. Das Ziegelroth der Thonerdebeizen wird in ein lebhaftes Roth und das schwärzliche Violett, wie es aus dem Krappbade kommt, im Kleien-Seifenbade in ein schönes Violett verwandelt.

Um das Bad herzurichten, wird die Kleie in Wasser ausgekocht,

hernach mit Zusatz von Wasser auf 75 bis 80 Gr. R. gestellt und als-dann die zuvor in heißem Wasser gelöste Seife hinzugebracht und das Bad gut durch einander gerührt. Ein richtiges Verhältniß der Seife zur Kleie besteht darin, auf 12 Pfund Kleie 1 Pfund Oelseife in Anwendung zu bringen. Wenn das Wasser kalkhältig ist, so setzt man demselben vor dem Auskochen der Kleie etwas Pottasche oder Soda hinzu, um die Kalksalze daraus zu fällen, welche sonst zersetzend auf die Seifenauflösung wirken und dieselbe gerinnend machen würden.

Lärchenschwammbad.

Noch wirkungsvoller als die Kleie, ist die reinigende Eigenschaft des Lärchenschwammes (Agaricus albus). Die in einem solchen Bade behandelte gefärbte Waare nimmt eine vorzüglich schöne Weiße an. Bereitet wird das Bad, indem man den Lärchenschwamm fein gestoßen in das heiße Wasser bringt, und im Uebrigen eben so wie beim Kleienbade verfährt.

Der Lärchenschwamm ist der Auswuchs an den Stämmen der Lärchenfichte, und kommt in Kärnthen, Tyrol, Rußland, Frankreich, Italien und der Levante vor. Den besten liefert Aleppo unter dem Namen Aleppo-Lärchenschwamm. Die geringere Sorte des levantinischen heißt in Marseille Cucumelo. Der kärnthische wird dem Savoyer und südfranzösischen vorgezogen, letzterer ist klein, schwer und gelblich. Der italienische wird in Agarico fino und mezzano eingetheilt. Rasura dell' Agarico sind bloße Abschnitzlinge, womit man den im Handel vorkommenden Lärchenschwamm häufig verfälscht sieht. Der russische wird über Archangel und Petersburg sehr häufig ausgeführt.

Der Lärchenschwamm ist ein ungestielter Schwamm, faustgroß, und zuweilen von der Größe eines Kindskopfes; je größer er ist, um so höher wird er geschätzt. Im frischen Zustande bedeckt ihn eine glatte, farbige, abwechselnd weiße, gelb und braun geringelte Haut und unten ist er durchlöchert; getrocknet hingegeu hat er eine schöne weiße Farbe, ist leicht, zart und zerreibbar, jedoch zähe und geruchlos. Sein Geschmack ist anfangs süße, nachher aber ekelhaft, zusammenziehend, scharf und bitter. Der junge unausgewachsene ist gelblich, der alte wird grau. Man sammelt den Schwamm von den Stämmen, schält die äußere Haut ab, setzt das weiße Mark der Sonne aus, wodurch es noch weißer wird, klopft es mit einem hölzernen Hammer, um es mürber zu machen, und bringt es so in den Handel.

Nach Braconnot's Untersuchung besteht der Lärchenschwamm in 100 Theilen aus:

eigentlichem Harz	72
bitterem Extrakt	2
unlöslichem schwammigem Stoff	26
	100

Das Harz desselben ist schmelzbar, löst sich in Weinstein, scheidet sich aus heißem, beim Erkalten in länglichen Klumpen, löst sich nicht in kaltem, wohl aber in kochendem Wasser zu einer dicken klebrigen Flüssigkeit und röthet Lacmuspapier. Die abziehende Kraft des Lärchenschwammbades scheint in der löslich sauern Harzverbindung begründet zu sein.

Seifenwurzelbad.

Weniger wirksam als Lärchenschwamm und Weizenkleie verhält sich zum Abziehen der gefärbten Baumwollen- und leinenen Stoffe die gepulverte Seifenwurzel, die nur ein schwach wirkendes Agens in der Buntbleiche darbietet, daher auch hin und wieder nur in einzelnen Fällen als gelindes Abziehungsmittel in Verbindung mit Kleie verwendet wird.

Der Absud von der frischen oder getrockneten Seifenwurzel schäumt wie Seifenwasser, wenn er geschlagen wird, und nimmt alle Fettflecken, wenn diese damit gerieben werden, von dem Zeuge weg, ohne die Farben zu alteriren, dient daher dieser guten Eigenschaft wegen vorzüglich zur Reinigung der seidenen Zeuge, indem dadurch die seidenen Stoffe das so beliebte Rauschende nicht verlieren.

In der Wollenwäsche, vor der Schur, bildet die weiße Seifenwurzel das Prey's'sche Wollenwaschmittel, wo es sich unter allen künstlichen Waschmitteln als das unschädlichste und vortheilhafteste erweist. Man rechnet auf 1000 Schafe 100 Pfund getrocknete Wurzeln.

Die Seifenwurzel (Radix saponaria) ist die Wurzel des Speichelseifenkrautes (Saponaria officinalis), einer perennirenden Pflanze, welche zwei Fuß hoch an wüsten Orten, an Wegen und auf Dämmen, im Schatten an Zäunen, vorzüglich auf sandigem Boden in der Nähe von großen und kleinen fließenden Wässern wächst, und im Juni und Juli röthlich und weiß blüht. Die Wurzel ist von der Dicke

eines kleinen Fingers, äußerlich röthlich oder hellbraun, innerlich rings umher blaßgelb, in der Mitte weiß, trocken, geruchlos, von süßlich bitterlichem und gekaut von schleimigem etwas beißendem Geschmack.

Die Bäder der Kleie, des gesäuerten Erbsenmehl, des Lärchenschwamms und der Seifenwurzel wirken nur schwach, in manchen Fällen gar nicht, auf das an erdige und metallische Basen gebundene Pigment des Krapps, Campecheholzes, der Rothhölzer, des Waus, der Scharte, des Gelb- und Visetholzes, der Quercitronrinde u. s. w. Sie äußern dagegen mehr oder weniger größere Wirkung auf die in den weißen Grund abgesetzten und nicht chemisch damit verbundenen Theile.

Seifenbad.

Zur Belebung und vortheilhaften Veränderung der krapprothen und krappvioletten Farben in den Kattundruck- und Färbereien eignet sich kein Agens besser als die Oelseife, die zugleich auch den weißen Grund glänzend herzustellen vermag.

Unter den verschiedenen Seifen behauptet die sogenannte Marseiller- oder Oelseife einen entschiedenen Vorzug vor allen Fett- oder Talgseifen, weil letztere bei der Zersetzung im Seifenbade die Zeuge leicht schmierig machen, ein Uebelstand, der dann nur schwer und mit vieler Mühe zu beseitigen ist.

Das Seifenbad wird für den Gebrauch auf folgende Weise hergerichtet: Man hobelt oder schneidet die Oelseife in dünne Bänder oder Streifen, bringt sie in siedendes Wasser, und verarbeitet sie mittelst eines hölzernen Quirls so lange, bis sie vollkommen zergangen und mit dem Wasser eine homogene Flüssigkeit bildet, in welcher Beschaffenheit sie dem Wasserbade zugesetzt wird, welches dem zu entsprechenden Druckfabrikat eine Temperatur von 45 bis 80 Gr. R. enthält, und wie bei Krapprosa und Türkischroth in den geschlossenen Avivirkesseln selbst eine noch höhere Temperatur bedingt.

Die Menge der Seife richtet sich nach den verschieden gearteten Druckfabrikaten, und eben so regelt sich auch die Dauer des Verweilens im Seifenbade nach denselben.

Die Modification der Krappfarben, um dieselben in ihrem schönsten Glanz durch das Seifenbad herzustellen, gründet sich auf die Zersetzung und der nachher gemeinschaftlichen Einwirkung des alka-

:n Salzes, so wie der Margarinsäure auf die rothe Farbe. Das lische Salz entzieht nämlich durch seine Auflösungskraft der Farbe falben Farbstoff, auch noch andere damit verunreinigte Subzen, und entfernt den größten Theil der thonerdigen Basis, an he das Pigment gebunden war, wodurch der Margarinsäure vere ihrer großen Verwandtschaft zum rothen Farbstoff des Krapps ıttet wird, die Rolle der Basis einzunehmen, und mit dem Pig:e zusammengetreten auf dem Gewebe die reine rothe Farbe Krapps in ihrem höchsten Glanz als eine unauflösliche Verung darstellt.

Bei der Darstellung der Krapprosafabrikate bewirkt das erste 'enbad, daß die rothe Farbe in eine solche feste Disposition verwird, daß sie den darauf folgenden Säuren- oder Zinnsalzbädern Nachtheil widersteht, welches bei gekleieter oder in Kuhkoth auschter Waare niemals der Fall ist. Sowohl die freien Säuren als Säuren der Zinnauflösung lösen alle falben Theile des Krapps welche sich auf dem weißen Grund und auf den gebeizten Stelbefestigt haben, und da ein Theil der Säure mit der rothen Farbe unden zurück bleibt, so wirkt ein darauf folgendes Seifenbad um :äftiger darauf, weil ein Theil der Seife als unauflösliches marnsaures Salz sich damit verbindet, und durch diese Tripelverbinz die Rosenfarbe in ihrem schönsten Glanze dargestellt wird.

Beim Schönen der violetten Farben, die aus einer Verbindung Krapppigment und Eisenbasis bestehen, tritt ganz derselbe Fall Die Säurepassagen verändern die rothen Farben in Orange und ächen das Violett; bei den darauf folgenden Seifenpassagen nen die Farben aber wieder mit viel größerer Lebhaftigkeit hervor. Eine ganz ähnliche Erscheinung findet auch bei türkischroth geter Waare durch das Aviviren und Rosiren Statt, wo das Alkali, Oelseife und die Salze des Zinns dieselbe Wirkung hervorbrin- und zuletzt margarinsaures Krapp-Pigment mit dem Zeuge veren zurück bleibt, welches die glänzend schöne türkischrothe Farbe :ellt.

Was die Art der Anwendung des Seifenbades, die Temperatur das kürzere oder längere Verweilen in demselben, so wie die ıge der Seife anbelangt, findet man bei jedem einzelnen Druckikate, am angeführten Orte in diesem Werke vor.

Von den Chlorbädern.

Die Verbindungen der chlorigen Säure mit den Erden und alkalischen Salzen liefern Produkte, welche in der Buntbleiche zur Wegschaffung des in den weißen Grund eingesetzten Farbstoffs und znm Beleben der Farben im Baumwollen- und Leinenzeugdruck häufig verwendet werden, wobei aber große Aufmerksamkeit und ein eingeübter Arbeiter vorausgesetzt wird, weil durch ein zu langes Verweilen der Zeuge in den Chlorbädern, oder wenn diese zu stark sind, man leicht Gefahr lauft, daß die Farben von dem sich in Freiheit setzenden Chlor angegriffen werden, und nach dem Auswaschen in Wasser und Abtrocknen, mager, fahl und ohne allen Lüster erscheinen. Nicht minder ist auch darauf zu sehen, daß die chlorigsauren Verbindungen möglichst neutral sind, oder nur ganz wenig freies Chlor in denselben vorwaltet, weil viel vorherrschendes freies Chlor auf die Pflanzenfarben zerstörende Wirkung ausübt; andererseits darf aber auch die alkalische Erde oder das Alkali in der Verbindung nicht vorwaltend sein, weil sonst ein großer Theil der bleichenden Kraft verloren geht, und bei der Anwendung solchen Chlorkalkes der Kalk die rothe Farbe bräunt und das Leben benimmt.

Durch die Mitanwendung der chlorigsauren Verbindungen zum Weißmachen und Schönen wurde im Baumwollenzeugdruck eine große Erleichterung und Vervollkommung herbeigeführt, weil man damit zu jeder Jahreszeit, besonders aber in dem so vielseitig behindernden Winter die Arbeit leicht vollziehen und beschleunigen kann, wobei das Auslegen auf die Bleichwiese ganz wegfällt.

Das quantitative Verhältniß der bleichenden Chlorflüssigkeit zum Wasser für die Herrichtung der Weißmachbäder läßt sich eben so wenig wie die Temperatur derselben für's Allgemeine bestimmen; es richtet sich dieses nach den verschiedenartigen Druckfabrikaten, der Schwäche oder Stärke des eingefärbten Grundes, und endlich nach der Intensität der Farben selbst, Punkte, welche nur durch Uebung und praktische Erfahrungen erlangt werden können. Es bleibt beim Weißmachen übrigens immer rathsamer, das Chlorbad eher zu schwach als zu stark in Anwendung zu bringen, und lieber durch ein längeres Verweilen, oder durch ein zweimaliges Chloriren nachzuhelfen, um den Farben ihren Glanz nicht zu benehmen. Man erkennt den Uebelstand einer überchlorirten Waare im nassen Zustande viel weni-

als wenn die Waare trocken ist, wo sich dann die Farben matt
fahl zeigen.

Das Chloriren der gedruckten und gefärbten Zeuge geschieht
s gleich nach dem Krappbade, Reinigen im Fluß und den Wasch-
n, theils nach den Kleien- oder Kuhkothbädern und Ausliegen
der Wiese, theils nach dem ersten Seifenbade, oder nach dem
ren und nochmaligen Seifen. Bei der letzten Gattung Waare
ein schöneres Weiß erreicht, und da die Farben durch die Seife
fester gemacht werden, so wirkt das Chlor auch weniger rasch
heilig auf die rothen Farben selbst ein. Bei krappvioletten Druck-
katen wird gewöhnlich gleich nach dem Färben und Reinwaschen
hwaches Chlorkalkbad gereicht, alsdann die Farben im Seifen-
geschönt, wonach zuweilen noch ein schwaches Chlorkalkbad ge-
ı wird, auf welches in manchen Fällen wieder ein Seifenbad

Schwarzboden mit Campecheholzpigment gefärbt, durch ein
iches Chlorkali- oder Chlornatronbad genommen, nehmen darin
iefes Schwarz und reines Weiß an. Für krappbraune gefärbte
e, besonders Bodenwaare, eignet sich das Chlorkalkbad durchaus
, weil der schöne Lüster der Farbe verloren geht. Hierfür können
ganz schwache Chlorkali- oder Chlornatronbäder verwendet werden.

Unter den erdigen chlorigsauren Verbindungen zum Weiß-
en der gedruckten und gefärbten Waare zeichnen sich für die
ische Verwendung der Chlorkalk, die Chlorbitterde nnd in ein-
ı Fällen auch die Chloralaunererde aus. Chlorbaryterde und Chlor-
:ianerde besitzen zwar ebenfalls bleichende Wirkung, da sie aber
nen viel höheren Preise stehen, so beschränkt sich ihre Anwen-
zum Bleichen der gefärbten vegetabilischen Stoffe eigentlich
ıuf wissenschaftliche Versuche.

Das Chlorkalkbad.

Das Chlorkalkbad wird in den Kattundruckereien häufig zum
imachen der gedruckten und gefärbten Zeuge benutzt, wo es bei
verschiedenen Druckartikeln in einer Temperatur von 30 bis
r. R. in Anwendung gebracht wird. Man zieht es bei krappvio-
ı Farben dem Chlorkali- und Chlornatronbade vor, wogegen die-
er Vorzug für rothe und braune Farben gebührt, die durch den
kalk stets eine Trübung erleiden, weil alle auflöslichen Kalksalze

die Eigenschaft besitzen, die rothen Krappfarben zu bräunen; auch enthält der Chlorkalk immer mehr oder weniger salzsauren Kalk, und solcher entsteht überdieß auch bei der Zersetzung des Farbstoffs im Bade. Der vorhandene salzsaure Kalk verzögert aber nicht allein das Weißmachen, sondern besitzt auch die üble Eigenschaft die krapprothen Farben zu bräunen.

Beim Weißmachen mit Chlorkalk habe ich auch bemerkt, daß durch die Zersetzung dieser Verbindung sich immer etwas Kalkerde in den innersten Poren der Gewebe ablagert, weßwegen eine nach dieser Methode weiß gemachte Waare, die zur Ausschattirung des Musters erdige oder metallische Basen benöthigt, die aufgedruckt und gefärbt werden, sich dann das Pigment bei diesem zweiten Färben um so reichlicher und fester in den weißen Grund absetzt, weil es ein Bindemittel in dem Kalk vorfindet, welches bei mit Chlorkali und Chlornatron weiß gemachter Waare nie der Fall sein kann.

Das Chlorkalkbad wird mit gut gesättigtem frischen Chlorkalk auf folgende Weise hergerichtet. Man zerstößt den Chlorkalk mit hellem kalten Flußwasser zum feinen Brei, laugt ihn mit kaltem Wasser zu wiederholten Malen aus, und stellt die abgehellte Flüssigkeit mit Wasser auf 5 Gr. B. Das helle ganz abgeklärte Liquidum wird in hermetisch geschlossenen steinernen Flaschen für den Gebrauch aufbewahrt. Beim Weißmachen wird dem Wasserbade so viel helle Chlorkalkauflösung zugesetzt, als das durchzunehmende Druckfabrikat erfordert. Die Zeuge werden in einzelnen Stücken breit aus einander gehalten, über den Haspel hin und wieder gedreht und in dem Bade so lange erhalten, bis der Grund rein weiß erscheint, alsdann gleich in fließendes Wasser gebracht und gut gewaschen.

Die im Krappbade gefärbte Waare wird meistens zuvor in einem Kleien- oder Seifenbade durchgenommen, ehe mit Chlorkalk chlorirt wird. Die Kleie wirkt absorbirend und färbt sich in dem Maße roth, als die Zeuge weiß werden, ohne den rothen Farbstoff zu verändern, die Seife befestigt und schönt die Farbe zugleich, wonach das Chlorkalkbad unbeschädigt den Weißbleichprozeß leichter vollenden kann.

Der im Handel vorkommende trockene Chlorkalk (chlorigsaurer Kalk) hat stets mehr oder weniger Chlorcalcium, ist weiß, feucht und enthält:

Calcium	38,68,
Chlor	48,89,
Wasser	12,43.

An der Luft und besonders am Licht entwickelt er Sauerstoffgas, indem er Wasser anzieht und zu Chlorcalcium zerfließt. Beim Erhitzen zersetzt er sich in Sauerstoffgas, Chlorcalcium und chlorsauren Kalk.

Reiner und weniger Chlorcalcium enthaltend, wird der Chlorkalk in flüssiger Form erhalten, wenn man in Kalkmilch so lange Chlorgas einströmen läßt, bis eine vollkommene Sättigung erreicht ist. Ein solch dargestelltes Produkt enthält auch keinen freien Aetzkalk, der auf mehrere Farben nachtheilig einwirkt. Den flüssigen Chlorkalk kann man sich darstellen, wenn das Vorlegefaß mit Kalkmilch gefüllt, und auf dieselbe Art, wie bei der Bereitung des Chlorkalis angegeben ist, verfahren wird.

Ganz neuerlich hat Méne ein Verfahren bekannt gemacht, den flüssigen Chlorkalk rein, wohlfeil und schnell zu bereiten, welches darin besteht, reinen gelöschten Aetzkalk mit gesättigtem Chlorwasser zu übergießen. In dem Augenblicke wo der Kalk mit dieser Flüssigkeit in Berührung kommt, wird das Chlor sogleich absorbirt. Wenn man nun das überstehende Wasser abgießt und den am Boden des Gefäßes zurückgebliebenen Kalk, wie vorher, öfters nach einander mit Chlorwasser sättigt, so wird vollkommen reiner Chlorkalk erhalten. Das Verhältniß kann approximativ auf einen Volumtheil Kalk zu 4 bis 5 Volumtheilen Chlorwasser angenommen werden.

Den flüssigen Chlorkalk gießt man nach dem Absetzen ab und verwendet ihn im hell abgeklärten Zustande für den Gebrauch. Bei diesem Verfahren wird übrigens stets ein reiner Kalk vorausgesetzt.

Chlorbittererde-Bad.

Die Verbindung des Chlors mit der Bittererde (Kalkerde, Magnesia) stellt Ramsay's Bleichflüssigkeit dar. Sie wird erhalten, wenn man so lange Chlorgas in Wasser leitet, worin Bittererde vertheilt worden, bis dasselbe einen freien Chlorgeruch angenommen hat. Die unterchlorigsaure Bittererde zeichnet sich in liquider Form vor dem Chlorkalk beim Bleichen der vegetabilischen Gewebe vorzüglich dadurch aus, daß sie die Dauerhaftigkeit der Faser weniger angreift und für das Bleichen gedruckter und gefärbter Zeuge sich vorzugsweise eignet, weil die gelben und rothen Farben dadurch unverändert erhalten bleiben. Man soll sich ihrer in England zum Weißmachen der mit Krapp gefärbten Zeuge häufig bedienen.

Chloralaunerde-Bad.

Die unterchlorigsaure Alaunerde, Wilson's Bleichflüssigkeit, wird erhalten, wenn in eine wässerige 1060 spezifisch schwere Chlorkalkauflösung so lange von einer 1100 spezifisch schweren wässerigen Lösung des Alauns gegeben wird, bis keine Fällung mehr Statt findet. Beim Zusatz der Alaunauflösung bemerkt man einen schwachen Geruch nach Chlorgas, und es fällt schwefelsaurer Kalk (Gyps) weißpulverig nieder. Nachdem sich dieser ganz abgesetzt, gießt man die klare in Wasser gelöste chlorigsaure Alaunerde in steinerne Flaschen ab, welche gut verschlossen werden. Die niedergeschlagene schwefelsaure Kalkerde wird ausgewaschen, und das Aussüßwasser kann als schwaches Bleichwasser benutzt werden.

Die Chloralaunerde zerstört im concentrirten Zustande, gleich der unterchlorigen Säure, den Farbstoff des Türkischroth sehr schnell, so wie die unterchlorige Säure überhaupt das kräftigste Entfärbungsmittel ist, indem die Pflanzenfarben und selbst das dunkelste Türkischroth in der gesättigten Auflösung dieser Säure augenblicklich verschwindet, welches selbst in der starken Lösung des Chlorgases in Wasser nicht der Fall ist, ohne die Pflanzenfaser mürbe zu machen.

Die Chloralaunerde dem Wasserbade in einem angemessenen Verhältnisse zugesetzt, kann für krapprothe Weißbodenmuster, in welche keine anderen Farben mehr eingefärbt werden, zum Ausbleichen des in den weißen Grund eingeschlagenen Pigments verwendet werden, wobei sie selbst zur Belebung der rothen Farbe beiträgt. Für Druckfabrikate, in welche hingegen noch andere Farben eingefärbt werden, taugt sie aus derselben Ursache wie der Chlorkalk nicht, weil sie dem Zeuge thonerdige Basis zuführt, welche Bindungsfähigkeit für die Pigmente besitzt.

Unter den alkalischen Chlorverbindungen sind es das unterchlorigsaure Kali vorzüglich aber das unterchlorigsaure Natron, welche zum Weißmachen und Schönen der Farben in der Buntbleiche eine wichtige Rolle einnehmen.

Das Chlorkali-Bad.

Widmer in Jouy war der Erste, der das unterchlorigsaure Kali in der Buntbleiche zum Weißmachen der gedruckten und gefärbten Baumwollenzeuge in Anwendung brachte, zu welchem Behufe er die

Chlorkaliflüssigkeit auf folgende Weise bereitete: 32 Pfund Pottasche werden in 300 Pfund Wasser aufgelöst, nach dem Erkalten die helle Flüssigkeit in das Vorlegegefäß gebracht und das entwickelnde Chlorgas, aus einer Zusammensetzung von 24 Pfund trockenem Kochsalz, 8 Pfund Braunstein, 15 Pfund Schwefelsäure und 15 Pfund Wasser auf gewöhnliche Art damit verbunden. Das erhaltene Bleich-Liquidum wird nach Kreysig für den Gebrauch auf folgende Art verwendet: Man setzt dem ziemlich warmen Wasserbade auf 700 Pfund Wasser 40 bis 50 Pfund Chlorkaliauflösung für 30 bis 32 Stücke $^5/_4$ breite, 48 Ellen lange Calico, die zuvor im Kleienbade gereinigt und auf der Bleichwiese gelegen haben, zu, und behandelt die krappgefärbte Waare, an einander geheftet, über den Haspel eine halbe Stunde hin- und wiederlaufend, eben so, wie in einem gewöhnlichen Kleienbade, wonach in fließendem Wasser gewaschen, auf die Bleichwiese ausgelegt, und so lange naß abgebleicht wird, bis der Grund vollkommen weiß erscheint.

Das Bleichbad.

Das Bleichbad, wie Kreysig bemerkt, schien manchmal die gewünschte Wirkung nicht geleistet zu haben, allein wenn die Waare auf der Bleichwiese auslag und die Sonne darauf einwirkte, klärte sich das Weiß schnell, so daß ein einziger Tag ausreichte einen vollkommenen Erfolg herbeizuführen, auch nie eine Farbe gelitten, sondern im Gegentheil an Lüster und Schönheit zugenommen hatte.

Meinen eigenen Erfahrungen zu Folge, habe ich es von guter Wirkung gefunden, das Chlorkalibad bei einer Temperatur von 30 bis 45 Gr. R. den verschiedenartigen Druckfabrikaten angemessen in Anwendung zu bringen, wobei dem erwärmten Wasserbade so viel Bleichflüssigkeit zugesetzt wurde, daß zwei an einander geknüpfte Stücke Calico, bei zwei- bis dreimaligem hin und wieder Laufen über den Haspel, in der Farbe geschönt und im weißen Grunde hell und rein erschienen. Nach jeder Passage von zwei Stücken Zeug, wird dem Bade wieder ein verhältnißmäßiger Zusatz von Bleichflüssigkeit gereicht, und auf diese Weise fortgefahren, bis 25 bis 30 Stücke durchgenommen sind, wonach ein ganz frisches Bad angesetzt wird. Unmittelbar nach dem Durchnehmen müssen die Zeuge sogleich in fließendem Wasser gespült werden. Durch dieses Verfahren hat man es in der Gewalt, unbeschadet der feinen zarten Farbentöne die Farben zu beleben

und den weißen Grund möglichst rein zu erhalten. Für krapprothe Farben erweist sich das Chlorkalibad vortheilhafter als ein Chlorkalkbad, weil durch dasselbe das Roth einen angenehmen Lüster annimmt.

Das chlorigsaure Kali in flüssigem Zustande, für den Behuf zur Buntbleiche, bereite ich auf folgende Art. Die ganz abgehellte Auflösung von 25 Pfund Pottasche in 100 Pfund Wasser wird in das Vorlegegefäß, welches mit einem Quirl versehen ist, das 2 Zoll vom Boden einen Hahn hat, durch welchen die Bleichflüssigkeit abgelassen werden kann, gebracht. Wenn die Entwickelungsröhre in das Vorlegegefäß auf einen halben Zoll vom Boden entfernt eingesteckt, und von demselben im leeren obern Raume eine andere Röhre in einen steinernen mit Kalkhydrat fest angefüllten Hafen eingefügt ist, wird das Ganze lutirt und der Entwicklungsballon im Sandbade mit

5 Pfund Ilmenauer Braunstein,
15 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. und
3 Pfund Wasser beschickt.

Man setzt nun die Operation in Gang, indem man das Gas erst kalt, dann durch Unterstützung von Wärme entbindet. Auf diese Art verbindet sich das entwickelnde Chlorgas mit der Kalilauge zu unterchlorigsaurem Kali. Im Laufe der Operation wird gegen Ende derselben von Zeit zu Zeit eine Probe Flüssigkeit durch den Hahn abgelassen, um sie auf ihre Bleichwirkung zu prüfen. Ist die Flüssigkeit hinlänglich mit Chlor gesättigt, so wird ein Theil derselben abgelassen und gleich in steinerne Flaschen gefüllt, die gut verschlossen werden. Man hat stets Pottaschenlauge in Vorrath, um, wenn sich noch Chlorgas aus dem Entwicklungsballon entbindet, von derselben im Verhältniß in das Vorlegefaß so viel zu bringen, als man vermuthen kann, durch das Chlorgas noch gesättigt zu werden. Durch diesen Weg wird eine gut wirkende Bleichflüssigkeit erhalten, welche sattsam gesättigt und nicht zu viel ungebundenes Chlor enthält, welches schädlich auf die Farben in der Buntbleiche einwirken würde.

Nach Beendigung der Operation wird der Apparat aus einander genommen, und der Kalkhafen bei nächstfolgender Operation noch ein- bis zweimal damit verbunden, wonach man die untern Schichten des gesättigten Chlorkalks herausnimmt, und als Chlorkalk verwendet. Der obere noch nicht mit Chlor gesättigte Kalk wird bei einer nächst-

folgenden Chloroperation zu unterst in den Hafen gegeben, wodurch gar kein Verlust an Chlor entsteht.

Das Chlornatronbad.

Zum Bleichen der gedruckten und gefärbten Baumwollen- und Leinenzeuge ziehe ich in den meisten Fällen das Chlornatron allen andern chlorigsauren Verbindungen vor. In meiner vieljährigen Praxis habe ich mich dessen, vorzüglich bei krapprothen Farben, stets mit dem besten Erfolg bedient.

In den englischen und schottischen Kattundruckereien ist dieses vortreffliche Bleichmittel für gefärbte Waare schon seit vielen Jahren fast allgemein im Gebrauch, wo man es durch Tauschverwandtschaft auf folgende Art bereitet. Es werden $9\frac{1}{2}$ Pfund trockener Chlorkalk in 25 Pfund kaltem Wasser gelöst; andererseits werden $13\frac{3}{8}$ Pfund Glaubersalz in 25 Pfund heißem Wasser aufgelöst, und nach dem Erkalten der Chlorkalkflüssigkeit nach und nach zugegeben, wonach eine halbe Stunde lang gut durcheinander gerührt, alsdann das Gefäß gut zugedeckt, und die abgehellte Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet wird. Bei dieser Operation verbindet sich die Schwefelsäure des Glaubersalzes mit dem Kalk des Chlorkalkes und fällt als schwefelsaurer Kalk (Gyps) zu Boden; die ausgeschiedene unterchlorige Säure tritt an das Natron und bildet in der überstehenden Flüssigkeit das Chlornatron.

Für den Gebrauch krappgefärbte Zeuge zu bleichen, habe ich mir das Chlornatron durch Zersetzung des Chlorkalks auf nachstehende Weise bereitet:

5 Pfund gesättigter, trockener, frisch bereiteter Chlorkalk werden mit

200 Pfund hellem Flußwasser ausgelaugt, und die klare Auflösung in ein geschlossenes Faß mit Quirl versehen gebracht.

$1\frac{3}{4}$ Pfund Glaubersalz werden in heißem Wasser aufgelöst, die Auflösung erkaltet zur Chlorkalkauflösung gegeben.

$4\frac{1}{2}$ Pfund Schwefelsäure in

$1\frac{1}{2}$ Pfund Wasser gebracht und nach dem völligen Erkalten der Flüssigkeit, unter beständigem Umrühren mit dem Quir nach und nach hinzugegeben, dann gut lutirt stehen gelassen, und die helle Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet.

Diese Bleichflüssigkeit enthält außer Chlornatron auch chlorige Säure an Wasser gebunden.

Die mit Krapp gefärbte, gut gewaschene Waare, lasse ich zuerst auf die Bleichwiese auslegen, alsdann durch ein Kleienbad, für rothe Farben hingegen durch ein Seifenbad nehmen, gut waschen und wo möglich trocken, jedes Stück einzeln in einem Bade über den Haspel laufend durchnehmen, in welchem dem Wasser bei einer Temperatur von 40 bis 45 Gr. R. so viel helle Chlornatronflüssigkeit zugesetzt wird, als das Bad zum Weißmachen erfordert. Mit dem eben beschriebenen Ansatz habe ich gewöhnlich 180 bis 200 Stücke $^{5}/_{4}$ breite 50 Ellen lange Calico vollkommen rein gebleicht, und die Farben dabei unangegriffen erhalten.

Bei Bereitung des Chlornatrons durch unmittelbare Verbindung des Chlors mit dem Natron löse ich 20 Pfund krystallisirte Soda (kohlensäuerliches Natron) in einer hinreichenden Menge Wassers auf, bringe 12 Pfund frisch gebrannten Kalk hinzu und lasse 5 Minuten lang aufkochen. Die ätzende Natronlauge wird jetzt durch ein Tuch geseiht, der Rückstand zu wiederholten Malen mit Wasser ausgelaugt, bis das Aussüßwasser nicht mehr alkalisch schmeckt, und dann die filtrirte Flüssigkeit zur erstern gebracht. Nach dem Erkalten bringt man die kaustische Lauge in das bei der Bereitung des Chlorkali angegebene Vorlagegefäß, beschickt den Entwicklungsballon mit.

20 Pfund trockenem Kochsalz,
9 Pfund Braunstein,
14 Pfund Schwefelsäure, die vorher mit
14 Pfund Wasser gemischt und erkalten gelassen wird, und bindet das sich entwickelnde Chlorgas an die Natronlauge.

Nach einem zweiten Verfahren das Chlorgas in kohlensäuerliche Natronlauge einströmen zu lassen, löst man 30 Pfund krystallisirte Soda (kohlensäuerliches Natron) in 60 Pfund Wasser auf, und leitet das Chlorgas durch Entwickelung aus:

4 Pfund Braunstein,
12 Pfund Salzsäure 22 Gr. B. mit
4 Pfund Wasser verdünnt, in die kohlensäuerliche Natronlauge ein.

Bei beiden Bereitungsarten läßt man das Gas erst kalt übergehen, und erwärmt nachher im Sandbade bis zur Kochhitze, um

alles Gas zu entwickeln und mit dem Natron zum Chlornatron zu verbinden.

Durch unmittelbare Verbindung des Chlors mit dem Natron nach dem zweiten Verfahren wird ein Chlornatron erhalten, welches zugleich zweifach kohlensaures Natron enthält, und durch den letztern Gehalt die Eigenschaft erlangt, daß, wenn die schwarze Farbe der Tinte durch das Chlornatron zerstört ist, sich auch das zurückgebliebene Eisenoxyd zerstört, welche Eigenschaft dem Chlornatron, welches durch Zersetzung des Glaubersalzes mittelst Chlorkalk dargestellt wird, abgeht.

Seit Kurzem stellt man in den Kattunfabriken das Chlornatron durch Zersetzung des Chlorkalks mittelst Glaubersalz auf folgende Weise vortheilhaft dar:

20 Pfund trockener frisch bereiteter Chlorkalk werden in
200 Pfund kaltem Wasser gelöst, und mit einer erkalteten Auflösung von
24 Pfund Glaubersalz in
100 Pfund Wasser gelöst zersetzt.

Es erfolgt bei dieser Zusammensetzung auf der Stelle ein Austausch der Bestandtheile. Die Schwefelsäure des Natronsalzes fällt mit dem Kalk als schwefelsaurer Kalk zu Boden, und die klare Flüssigkeit stellt das Chlornatron dar, welches ein vortreffliches, ganz gefahrloses Mittel in der Buntbleiche darbietet, wenn man in die erhaltene helle Flüssigkeit 2 Pfund kohlensäuerliches Natron, in 8 Pfund Wasser gelöst, bringt, durch welches aller noch vorhandene Kalk niedergeschlagen wird, dann ganz reines unterchlorigsaures Natron erhalten. Setzt man dem Wasserbade bei 40 bis 65 Grad R. von dieser Bleichflüssigkeit in einem angemessenen Verhältnisse zu, so wird ein ganz unschädliches vortreffliches Bleichbad für gedruckte und gefärbte Zeuge erhalten.

Von der Luft- oder Rasenbleiche.

Die Luft-, Rasen- oder Wiesenbleiche für gedruckte und gefärbte baumwollene und leinene Gewebe dient dazu, daß der Farbstoff unter Begünstigung des Lichts durch Luft und Wasserzersetzung höher oxydirt wird, wodurch die Farben ganz rein und in ihrem schönsten Glanz erscheinen. Zugleich bewirkt das Ausliegen auf der Wiese, daß das in den nicht gebeizten Stellen locker abgesetzte

Pigment zerstört wird, und der weiße Grund vollkommen rein zum Vorschein kommt. Eben so wie eine höhere Oxydation die Farben durch Auslegen auf die Bleichwiese zu beleben vermag, können sie aber auch durch ein zu langes Liegenbleiben und weiter fortschreitende Oxydation wieder geschwächt (verbleicht), und endlich zuletzt ganz zerstört werden.

Die Luft- oder Rasenbleiche wird in nasse- und trockene Bleiche eingetheilt.

Unter nasser Bleiche wird diejenige verstanden, wobei die naß auf der Wiese ausgebreitete Waare, sobald sie trocken geworden, täglich einige Male mit Wasser begossen wird. Zum Begießen sind die Bleichen mit Wasserkanälen in gewisser Entfernung von einander durschschnitten, aus welchen mittelst parabolischen Wurfschaufeln das Wasser auf die Zeuge ausgeworfen werden kann, wobei hauptsächlich darauf zu sehen ist, daß alle Theile gleichmäßig von Wasser durchnetzt werden, und keine trockenen Stellen zurückbleiben, weil sonst bei ungleicher Netzung in warmer Witterung und bei heißen Sonnenstrahlen die Farben stellenweise mehr angegriffen, und man ungleiche fleckige Waare zu befürchten hat.

Die nasse Bleiche wurde in früheren Zeiten häufig angetroffen, gegenwärtig aber ist sie fast überall durch die trockene Bleiche verdrängt.

Unter trockener Bleiche wird eine solche verstanden, wo die ausgelegte Waare nicht künstlich mit Wasser genetzt, sondern der Einwirkung des Thaues, der Luft, des Lichts und des zufälligen Regens ausgesetzt bleibt.

Das Auslegen der mit Krapp gefärbten Waare auf die Bleichwiese geschieht theils gleich nach dem Färben und Reinwaschen, theils erst nach dem Kleien, Kuhkothen oder Seifen, und wird bei manchen Druckartikeln auch oftmals wiederholt, so zwar, daß ein abwechselndes Auslegen auf die Wiese und Durchnehmen in einem Abziehbade Statt findet.

Es gibt auch Druckfabrikate, welche gleich nach dem Färben und Reinigen in Wasser, im Sommer, so wie überhaupt in warmer Jahreszeit nur gegen Abend, wenn nämlich die Sonne ihre meiste Kraft verloren hat, ausgelegt werden, alsdann den darauf folgenden Morgen ehe sie ihre Strahlen stark abwirft, wieder abgenommen

werden, und dieses Verfahren so öfter wiederholt wird, bis der zu bezweckende Erfolg erreicht ist.

In diese Kathegorie gehören die mit Quercitronrinde örtlich gefärbten Zeuge, so wie einige Nuancen, welche mit dem Pigmente des Brasilins dargestellt sind, denen nach der Luftbleiche gewöhnlich dann erst ein Kleienbad zu ihrer Vollendung gegeben wird. Wieder andere entzieht man in warmen Sommertagen den stark einwirkenden Sonnenstrahlen nur erst gegen die Mittagszeit, um sie lebhaft und feurig in der Farbe zu erhalten, weil die zu grellen Sonnenstrahlen und das Licht auf solche mit den Zeugen örtlich in Verbindung getretenene Pigmente einen nachtheiligen Einfluß durch Desoxydation erleiden, welche Wirkung dem Lichte eigen ist, und wodurch die Farben geschwächt und verbleicht werden.

Die mit Krapp örtlich gefärbten baumwollenen und leinenen Zeuge werden beim Luftbleichen egal aus einander gebreitet, und die bedruckte Seite zu unterst auf den Grasboden aufgelegt, wo man sie Tag und Nacht über so lange gut ausgespannt liegen läßt, bis man sie entweder durch eines der Abziehbäder zu nehmen hat, oder bis der weiße Grund vollkommen rein gebleicht erscheint, und die Farben ihre gehörige Luftschöne erlangt haben.

Dritter Abschnitt.

Von dem Appretiren und Bläuen der gedruckten und gefärbten Zeuge.

Die letzte Vorrichtung, welche die gedruckten und gefärbten baumwollenen Zeuge nach der Ausarbeitung im Colorit erhalten, um ihnen einen guten Angriff und für das Auge besseres Ansehen zu ertheilen, besteht in der Appretur, welcher Gegenstand besondere Aufmerksamkeit verdient, weil von einer zweckmäßig entsprechenden Appretur der größere Werth und der leichtere Verkauf der Waare abhängig ist. Die in der Fabrikation noch so gelungenen Druckfabrikate finden keine annehmbaren Käufer, wenn die geeignete Appretur ermangelt. Durch eine zweckmäßig gute Appretur verbirgt man oft eine geringe Qualität des Gewebes, und macht ein nicht ganz gelungenes Fabrikat verkäuflich, auch schützt man es dadurch bei längerem Liegen in den Verkaufsmagazinen vor dem Unscheinbarwerden.

Im Appretiren verschiedenartiger Gattungen der baumwollenen Druckwaren haben die Engländer und Franzosen immer den Ton angegeben und uns zur Nachahmung angeeifert.

Eben so verschieden die Arten der Druckwaaren sind, erfordern sie auch verschiedene Appreturen, die sich nach ihrem feineren oder gröberen, dichteren oder dünneren Gewebe, der Art der Colorirung, und des Druckartikels selbst richten.

Die Mittel zum Steifen oder Stärken bestehen in der weißen Weizenstärke, der Kartoffelstärke, dem Gummi, dem Tragant und dem thierischen Leim, und für das Bläuen der gedruckten Weißbodenzeuge; um denselben ein reines bläuliches Weiß zu ertheilen, in dem indigoblauschwefelsauren Natron (Indigocarmin), der oxalsauren Pariserblauauflösung und dem Azurblau.

Appreturmasse mit weißer Weizenstärke in Verbindung mit andern Substanzen zum Steifen und Appretiren der Zeuge.

In die Klasse dieser Appreturmittel gehören:

a) Die Stärkemasse für ganz steife Appretur, welche erhalten wird, wenn Weizenstärke mit klarem Wasser zur homogenen Masse angerührt, und mit einer proportionalen Menge Wasser gut verkocht wird. Die langsam gut ausgekochte Stärkemasse wird kalt gerührt, durch ein Haarsieb getrieben und mit so viel Wasser zusammengerührt, als der mehr oder weniger steife Appret erfordert. Wenn die Waare zugleich gebläut werden soll, rührt man kurz vor dem Stärken eine angemessene Dosis Indigocarmin, oxalsaure Pariserblauauflösung oder Azurblau hinzu, welche zuvor in Wasser fein zertheilt, und durch einen leinenen Filter gelassen in die Stärkemasse eingerührt werden.

b) Stärkemasse für mehr gelinde nicht ganz steife Appretur bereitet man, indem die Stärke ohne gekocht zu werden mit heißem Wasser angerührt, und so viel warmes Wasser, mit oder ohne Bläue zugegeben wird, als man einen schwächern oder stärkern Appret zu geben Willens ist. Die Waare erhält durch dieses Verfahren für den Verkauf einen beliebten Angriff, ohne sehr steif zu erscheinen.

c) Stärkemasse mit Tragantschleim wird eben so bereitet, nur mit dem Unterschiede, daß man den weißen fein gepulverten

Tragant zuvor in heißem Wasser digerirt, um eine homogene Schleimzertheilung zu erhalten. Der so bereitete Tragantschleim wird in die Stärkemasse eingerührt, und das Ganze mit oder ohne Bläue für die Appretur verwendet.

Eine sehr gute Stärkemasse mit Tragantschleim zum Appretiren wird erhalten, wenn 16 Loth fein gepulverter weißer Tragant mit Weingeist angerührt, eine Stunde lang gut zugedeckt stehen gelassen und alsdann mit 32 Pfund Wasser über dem Feuer so lange digerirt wird, bis eine ganz gleichförmige Schleimmasse gebildet ist, die man durch Leinwand passirt. Es werden jetzt 4 Pfund feine weiße Weizenstärke mit 32 Pfund Wasser langsam verkocht, vom Feuer genommen 8 Loth gepulverter Alaun zugegeben, und alsdann der Tragantschleim eingerührt. Beim Appretiren wird so viel helles Wasser hinzugebracht, als man die Appretur der Zeuge gelinde oder steifer zu haben wünscht.

d) Stärkemasse mit Gummi. Ausgelesener weißer Gummi wird in hellem Wasser gelöst, die Lösung durch ein Tuch geschlagen, und mit oder ohne Bläue, wie es der Bedarf erfordert, in die Stärkemasse eingerührt.

e) Stärkemasse mit thierischem Leim (Tischlerleim). Hiefür verwendet man den allerhellsten, farbenlosesten oder auch gebleichten Leim, welcher in kochendem Wasser gelöst der noch heißen Stärkemasse zugegeben wird.

f) Stärkemasse mit weißem Bienenwachs. Das weißgebleichte Wachs wird geschmolzen in die kochende Stärkemasse eingerührt.

Allen diesen Stärke- oder Appreturmassen setzt man vor dem Gebrauche auf je 10 Maß derselben 2, 3 bis 4 Loth zuvor in Wasser gelösten Alaun zu, wodurch verhindert wird, daß die Waare auf dem Lager oder in den Verkaufsmagazinen durch langes Aufbewahren, die Disposition zum Schimmeln annimmt, und die alaunhaltige Basis auch gewisse Farben länger in ihrer Frische erhält.

Kartoffelstärke zum Appretiren der Zeuge.

Die Kartoffelstärke behauptet vor der Weizenstärke für mehrere Druckfabrikate, vorzüglich aber bei Glanzappretur, einen entschiedenen Vorzug, weil die Zeuge dadurch einen mehr glänzenden Spiegel an-

nehmen, wodurch sie dem Auge ein sehr gefälliges Ansehen darbieten. In Frankreich bedient man sich in den Manufakturen und Fabriken fast ausschließlich nur der Kartoffelstärke für die Appretur der gedruckten Baumwollen- und leinenen Zeuge, wo sie mit Wasser angerührt, alsdann mit mehr oder weniger Wasser diluirt verarbeitet wird. Für steife Appretur rechnet man gewöhnlich auf 2 Pfund Wasser 8 Loth Kartoffelstärke, für schwächere Appretur 6, 4 bis 2 Loth auf 2 Pfund Wasser, und setzt für gedruckte Weißbodenfabrikate, Azurblau oder oxalsaure Pariserblauauflösung zu.

Thierischer Leim zum Appretiren der Waare.

Wenn man Tischlerleim zum Appretiren der gedruckten Zeuge verwendet, so wählt man den hellsten, weißesten dafür aus, oder auch den gebleichten, welchen man nach Dr. Mohr's Verfahren auf folgende Weise erhält. Die ganzen Leimstücke werden in einen Sack von dünnem lockeren Zeuge gebunden und in ein hohes mit Wasser gefülltes Gefäß so einhangen, daß es gerade unter der Oberfläche taucht. Der Leim wird vom Wasser erweicht, und gibt an dasselbe den braun gefärbten Stoff ab, der sich auflöst und in schweren Streifen zu Boden zieht. Man hängt den Leim deßwegen in der Höhe auf, damit er nicht mit der Lösung des Farbstoffs in Berührung bleibt. Durch dieses Verfahren wird ein heller stark bindender Leim in gallertartigen Klumpen erhalten, welcher nachher in Wasser gelöst eine helle Leimauflösung darstellt.

Tragantschleim zum Appretiren der Zeuge.

1 Pfund ganz fein gestoßener weißer Tragant wird eine Stunde lang in Weingeist zu einem dünnen Brei angerührt gut zugedeckt stehen gelassen, alsdann in einen Kessel zu 60 Pfund hellem Wasser gebracht, gut umgerührt und über dem Feuer langsam bis zur Kochhitze, ohne jedoch kochen zu lassen, digerirt, hernach halb erkaltet durch Leinwand passirt und für die Appretur verwendet. Wenn ein mehr gelinder Appret verlangt wird, setzt man der Appreturmasse etwas mehr Wasser zu.

Englische Appreturmasse für gedruckte Calico.

In einigen englischen Kattundruckereien pflegt man den gedruckten Calico mit der nachstehenden Zusammensetzung eine Appretur zu geben:

Es werden 1 Pfund Senegalgummi,
1 Pfund weißer Tragant,
1 Pfund Flöhsamen,
1 Pfund Seifenwurzel, alles aufs Feinste gestoßen, in einen hölzernen Ständer gegeben,
60 Pfund kochendes Wasser aufgegossen, und gut durch einander gerührt.

Zuvor werden 1 Pfund geschnittenes weißes Glanzleder (Abfälle in den Handschuhfabriken ꝛc ꝛc) in 40 Pfund Wasser so lange gekocht, bis das Leder aufgelöst ist, alsdann die kochheiße Lederauflösung in das Gemisch eingerührt. Man läßt nun das Ganze 6 bis 7 Tage stehen, und rührt alle Tage einige Male gut durch einander. Ist dann alles zu einer gleichförmigen Masse gelöst, so wird durch Leinwand passirt, und das Ganze mit Wasser auf 150 bis 200 Pfund gebracht, je nachdem man einen steiferen oder gelinderen Appret beabsichtigt.

Von den Bläuungsmitteln.

Die Bläuungsmittel beim Appretiren der verschiedenen Druckwaaren bestehen:

a) In dem indigoblau-schwefelsauren Natron, dessen Darstellung beim Indigo abgehandelt wurde.

b) Der oxalsauren Pariserblau-Auflösung, die auf folgende Art bereitet wird: $\frac{1}{8}$ Pfund Oxalsäure wird in 16 Loth siedendem Wasser aufgelöst und in der kochheißen Flüssigkeit $\frac{1}{8}$ Pfund zum feinsten Mehlpulver bereitetes Pariserblau der besten Qualität aufgelöst. Man bringt das Blau nur löffelweise unter beständigem Umrühren in die Oxalsäure-Auflösung ein, und wenn die Auflösung erfolgt ist, gießt man das Klare ab, welches bei dem Gebrauche mit warmen Wasser verdünnt, in Anwendung gebracht wird. Der unaufgelöste Rückstand in der Bläue wird zerrieben, und kann bei einem frischen Ansatz wieder verwendet werden.

In Verbindung mit Weizen- oder Kartoffelstärke ist diese Bläue bei weitem schöner als Indigoauflösung. Mit reinem Wasser vermischt, verbindet sie sich gleichförmig und innig mit den zu bläuenden Stoffen, auch besitzt sie die gute Eigenschaft vor der Indigoauflösung, daß die Bläuung an der Sonne und

auf dem Lager unverändert bleibt. An Ergiebigkeit ist die oxalsaure Pariserblau-Auflösung überaus groß; sie bietet in dieser Hinsicht eines der wohlfeilsten Bläuungsmittel dar.

c) Das Azurblau, auch liquides Ultramarinblau genannt, dessen Natur Kobalt ist, und aus der chemischen Produktenfabrik des Dr. E. A. Geitner zu Schneeberg in Sachsen bezogen wird. Dieses ausgezeichnet schöne Blau liefert die schönste Bläue für gedruckte Weißbodenfabrikate. Ich habe mich dessen stets für gedruckte feine Weißboden-Calico, Jaconnet und Mousseline bedient, und dadurch Resultate erlangt, welche allgemeine Bewunderung auf sich gezogen haben. Durch dieses Mittel erhält man ein ganz reines bläuliches Weiß, dem an Vorzüglichkeit kein anderes an die Seite gestellt werden kann.

Die verschiedenen Appreturen, deren man sich im Zeugdruck für die verschiedenartigen Druckfabrikate bedient, bestehen in folgenden:

Bläuen und Appretiren ohne Stärke.

Es tritt häufig der Fall ein, daß feine, dichte, baumwollene so wie leinene Weißboden-Druckfabrikate, die sogenannte matte Appretur mit Bläue ohne Stärke erhalten. Hierzu bedient man sich eines ganz reinen hellen Fluß- oder Brunnenwassers, dem so viel in Wasser fein zertheiltes Azurblau, oxalsaures Pariserblau oder Indigocarmin zugegeben wird, als man den weißen Grund rein ins Bläuliche spielend zu erhalten wünscht. Die Zeuge werden in einzelnen Stücken in dem angebläuten Wasser durchzogen, dann aufgeschlagen, ausgewunden und im Schatten abgetrocknet. Nach jedem Stück wird wieder etwas Bläue zugesetzt und auf diese Weise so lange fortgefahren, als man Waare zu bläuen hat. Für den Verkauf werden solche Fabrikate theils einfach, theils doublirt gemangt, je nachdem Glanz oder matte Appretur verlangt wird.

Ganz matte Appretur.

Für ganz matte Appretur der gedruckten Schwarz- und Braunbodenwaare, dann der illuminirten Rouge-Adrianopel-Zitze, werden die Zeuge nach dem Abtrocknen mittelst der Einsprengmaschine oder in Ermanglung einer solchen mit einem runden Borstbesen mit reinem Wasser leicht eingenetzt, und 10 bis 12 Stücke auf eine hölzerne Rolle straff aufgedockt und in einem kühlen Orte aufbewahrt. Nach 12 bis

24 Stunden wird die Waare abgewunden, gemessen, zusammengelegt und gepreßt. Dünne und leichte Waare kann, um derselben einen bessern Griff zu geben, durch ein schwaches Gummi-, Tragant- oder Leimwasser gezogen werden. Um dichterer Waare einen noch stärkern Griff zu geben, pflegt man öfters auch statt mit bloßem Wasser, mit leichtem Gummi-, Tragant- oder Leimwasser durch die Einspreng-maschine zu netzen.

Matte Appretur.

Die gewöhnliche matte Appretur wird den entweder gestärkten oder auch nicht gestärkten baumwollenen Zeugen dadurch gegeben, daß sie nach dem Abtrocknen mit Wasser eingesprengt, dann aufgedockt und nach 10 bis 12 Stunden, wenn sich die Feuchtigkeit gleichförmig vertheilt hat, auf einer Mange durchgelassen werden, deren mittlerer Cylinder mit Filz überzogen ist, wodurch der Faden auf der gedruckten Seite rund bleibt; will man ihn aber mehr platt gedrückt und mit etwas Glanz haben, so läßt man die Zeuge durch eine gewöhnliche Cylindermange gehen.

Gewässerte Appretur.

Die gewässerte oder moirirte Appretur wird dadurch erhalten, wenn die mit einer Appreturmasse versehenen Zeuge auf der bedruckten Seite über einander geschlagen (doublirt) in einer Mange durchgelassen werden, deren mittlere Walze von Metall entweder durch Wasserdämpfe oder Glühstahl erhitzt werden, wonach die Waare nach dem Auseinandernehmen auf der gedruckten farbigen Seite moirirt erscheint.

Geköperte Appretur.

Geköperte und gestreifte Appretur erhält man, wenn statt des metallenen glatten Cylinders eine mit feinen Streifen gravirte metallene Walze eingelegt, und der nicht doublirten Waare beim Durchlaufen starke Pressung gegeben wird.

Appretur der dunkelindigoblauen baumwollenen Zeuge.

Dunkelindigoblaue Druckartikel vertragen beim Appretiren nicht gerne Stärkekleister, weil der blaue Boden dadurch leicht wolkig und

unscheinbar wird. Am besten eignet sich für solche Druckfabrikate eine helle thierische Leimauflösung. Für ein Stück 5/4 breite, 50 Ellen lange Calicowaare werden, je nachdem die Appretur gelinder oder steifer verlangt wird, 4 bis 12 Loth Tischlerleim erfordert. Dergleichen Fabrikate erhalten nach dem Appretiren und Abtrocknen bald matte, bald glänzende Zurichtung; letztere wird durch die Cylindermange gegeben.

Appretur der Dunkelgrundwaare durch Gummiwasser.

Um der gedruckten Dunkelgrundwaare unbeschadet dem Lüster der Farben einen guten Angriff zu ertheilen, löst man 4 Pfund hellen Gummi-Senegal in 15 Pfund Wasser auf, passirt die Auflösung durch Leinwand, und setzt derselben noch 75 Pfund kaltes Wasser zu. Mit dieser schwachen Gummiauflösung werden die Zeuge auf der Grundirmaschine imprägnirt, alsdann im Schatten abgetrocknet, und der geeignete Appret gegeben. Ganz auf diese Art kann man sich auch der hellen weißen Leimauflösung bedienen, wobei 2 bis 3 Loth Leim mit der benöthigten Menge Wasser für ein Stück Calico gerechnet werden.

Appretur der gedruckten Mousseline, Jaconnet's und anderer ganz feinen Baumwollenstoffe.

Hierfür qualificirt sich die Kartoffelstärke am besten. Man bereitet eine Appreturmasse, indem 5 Pfund Kartoffelstärke mit 30 Pfund Wasser über dem Feuer langsam zu einer homogenen Masse verkocht, und während dem Kochen 5 Loth geschmolzenes weißes Wachs und eben so viel weiße Seife hinzugebracht werden. Wenn die Masse halb kalt gerührt ist, werden noch 20 Pfund kaltes Wasser hinzu gesetzt, und so für den Gebrauch verwendet.

Es wird nun ein hölzernes Gefäß 3/4 voll mit Wasser angefüllt, das für die Waare benöthigte Azurblau oder oxalsaure Pariserblau und eben so viel von der Stärkemasse zugegeben, als man den Zeugen eine stärkere oder schwächere Appretur zu geben hat. In diesem Bade werden die Zeuge Stück für Stück zweimal hin und wieder gezogen, ausgewunden, ausgeschlagen, gerahmt und warm abgetrocknet. Nach jedem Stück wird wieder etwas Bläue und die benöthigte Stärkemasse dem Bade gereicht.

Es wird auch eine vorzüglich gute Appreturmasse für Mousseline und Jaconnets erhalten, wenn 4 Loth Kartoffelstärke und 1 Loth

weiße Seife auf 2 Pfund Wasser genommen werden, und dabei das Wachs weggelassen wird.

Wenn man Weizenstärke anstatt der Kartoffelstärke zum Appretiren dieser Stoffe verwendet, so wird anstatt des Wachses und der Seife Spermacet mit der Stärke verkocht. Dieses Gemisch liefert mit Wasser diluirt eine Appreturmasse, welche den Zeugen neben Steife einen überaus schönen sammetartigen Angriff nach dem Abtrocknen ertheilt. Auf 1 Pfund Stärke werden 4 bis 6 Loth Spermacet genommen.

Appretur für gedruckte Köperzeuge.

Man kocht 10 Pfund Kartoffelstärke,
2 1/2 Loth weiße Seife mit
100 Pfund Wasser langsam ab, und gibt alsdann noch
50 Pfund kaltes Wasser zu.

Die Köperzeuge werden im feuchten Zustande mit dieser Appreturmasse auf der Stärkemaschine (Grundir- oder Klotzmaschine) bearbeitet, und nach Erfordern der Waare Bläue hinzugesetzt.

Appretur der gedruckten Piqué und Ripse.

Es werden 10 Pfund Weizenstärke mit
100 Pfund Wasser gekocht,
10 Loth weißes Wachs und
10 Loth weiße Seife zugesetzt, nach dem Verkochen noch
40 Pfund Wasser zugegeben.

Mit dieser Appreturmasse werden die Piqué und Ripse im noch feuchten Zustande gestärkt, und bei Weißboden-Mustern nach Erforderniß Bläue zugegeben.

Beim Steifen oder Stärken der baumwollen- und leinenen Gewebe, die nicht gerahmt oder mit starkem Glanzappret versehen werden, hat man besonders darauf Acht zu geben, daß beim Abtrocknen in freier Luft, Wind, Sonne und im Winter Ausfrieren vermieden werde. Durch die ersteren erfolgen ungleiche Streifen und wolkige Bläue, so wie durch das Ausfrieren der Appret meistens verloren geht. Mousseline und Jaconnet, die gerahmt werden, erfordern mäßige Wärme und wo möglich Luftbewegung durch Windflügel beim Abtrocknen; eben so müssen auch die Zeuge, welche starken Glanzappret er-

halten sollen, nach dem Stärken warm und wo möglich schnell abgetrocknet werden.

Wenn die Zeuge trocken gestärkt werden, braucht man weniger concentrirte Stärkemasse, als wenn sie nach dem Waschen und Auswinden auf der Wringmaschine oder Entwässern im Hydroextrakteur der Stärkeoperation unterzogen werden.

Bei stark steifer und Glanzappretur verrichtet man das Stärken am besten und zweckmäßigsten vermittelst der Stärkemaschine.

Glanzappretur der Augsburger Zitze.

Zur Glanzappretur dieser Gattung Druckfabrikate bedient man sich zum Steifen der folgenden Stärkemasse:

Es werden 8 Pfund feine weiße Weizenstärke mit
40 Pfund Wasser über dem Feuer langsam gekocht, während dem Kochen
½ Pfund geschmolzenes weißes Wachs eingerührt, die Masse vom Feuer genommen und unter unausgesetztem Umrühren
30 Pfund kaltes Wasser hinzugebracht.

Für Weißboden-Zitze wird der Stärkemasse Bläue zugesetzt. Die gestärkten Zitze werden warm abgetrocknet, alsdann auf der Cylindermange gemangt, über eine Tafel gezogen, mit weißem trockenem Wachs überfahren, und der Spiegelglanz durch die Glättstangen vermittelst Achatstein, besser aber noch durch die englische Cylinderglanzmaschine gegeben.

Glanzappretur der gedruckten baumwollenen Meublezeuge.

Die Glanzappretur für gedruckte baumwollene Meublestoffe wird um so höher geschätzt, je glänzender der Spiegelreflex sich an denselben zeigt. Lange Zeit hindurch zeichneten sich die englischen Meublekattune durch ihren schönen Glanz vor denen des Continents aus. Seitdem nun aber auch bei uns die englische Cylinder-Glanzmaschine eingeführt ist, steht unsere Appretur jenen nicht mehr nach.

Die Appreturmasse für den Glanzapparat solcher Manufakturwaaren kann auf zweierlei Arten bereitet werden, einmal mit Kartoffelstärke, das andere Mal mit Weizenstärke und Gummizusatz, wovon jedoch die Kartoffelstärke-Appreturmasse Vorzüge vor dieser besitzt.

Die Kartoffelstärke-Appreturmasse für ganz steifen Glanzappret bereitet man folgendermaßen:

Es werden 10 Pfund Kartoffelstärke mit
70 Pfund Wasser bei langsamem Feuer verkocht, während dem Kochen
10 Loth geschmolzenes weißes Wachs und
10 Loth weiße Seife hinzugebracht, alles zusammen gut ausgekocht, die Masse kalt gerührt und die Waare damit auf der Stärkemaschine gestärkt, wonach warm abgetrocknet wird.

Will man einen etwas weniger steifen Appret haben, so werden statt 70, 80 Pfund Wasser in Anwendung gebracht, soll er hingegen noch steifer sein, vermindert man das Wasser bis auf 65 oder 60 Pfund desselben. Auch kann man sich für gewisse Artikel noch des thierischen Leims bedienen, von welchem für obiges Verhältniß 20 Loth hinzu gesetzt werden. Für Weißboden-Meublekattune wird der Stärkemasse die angemessene Menge Atzurblau oder oxalsaures Pariserblau zugesetzt.

Die Weizenstärke-Appreturmasse wird folgendermaßen bereitet:

Es werden 8 Pfund weiße Weizenstärke mit
40 Pfund Wasser über dem Feuer langsam verkocht, während dem Kochen
½ Pfund geschmolzenes weißes Wachs eingerührt, die Masse vom Feuer genommen, halb kalt gerührt und unter unausgesetztem Umrühren noch
30 Pfund kaltes Wasser hinzugebracht. Zuvor werden 6 Pfund gestoßener weißer arabischer Gummi mit 12 Pfund Wasser zum Gummiwasser bereitet, durch ein Leinentuch passirt, und in die fast erkaltete Starkemasse eingerührt.

In manchen Fällen wird dieser Stärke-Appreturmasse, wenn sie vom Feuer kommt, unmittelbar nach dem geschmolzenen Wachs, noch die Auflösung von 24 Loth ganz hellem Tischlerleim in Wasser gelöst, hinzugesetzt, und das Gummiwasser dann erst eingerührt. Für Weißboden-Meublekattune setzt man der Appreturmasse eine angemessene Portion Azurblau oder oxalsaures Pariserblau zu.

Für 40 Stücke $^{1}/_{4}$ breite, 45 Ellen lange Meublekattune ist das Bedürfen an Materialien für die Appretur derselben:

18 Pfund weiße Weizenstärke,
1 Pfund weißes Wachs,
16 Pfund weißen arabischen Gummi, und wenn Leim in Anwendung kommt,
$1^{1}/_{2}$ Pfund heller oder gebleichter Tischlerleim.

Das zweckmäßigste und gleichförmigste Stärken der gedruckten Meublekattune geschieht immer auf der Stärkemaschine. Nach dem Stärken werden die Zeuge in einem geheizten Lokal aufgehangen, schnell abgetrocknet, alsdann auf der Cylindermaschine gemangt, und zuletzt der spiegelartige Glanz auf der Cylinderglanz- oder Glättmaschine gegeben.

Stärken der gedruckten Baumwollfabrikate auf dem Rouleau.

Seit einiger Zeit hat man in den Kattundruckereien angefangen, die gedruckten Zeuge auf der Walzendruckmaschine vermittelst tief gravirter Streif- oder Piccowalzen mit verdünntem Stärkekleister zu stärken, welches Verfahren den überaus großen Vortheil gewährt, daß die Appreturmasse nur auf der linken unbedruckten Seite aufgetragen wird, und daher die Farben auf der rechten oder Druckseite ganz klar, ungetrübt und rein erhalten bleiben. Baumwollene Druckfabrikate, welche nach dieser Methode appretirt werden, sind:

a) Die meisten Dunkelgrunde aus Krapp, Garancin, Campecheholz und den Cäsalpinien gefärbt, mit oder ohne Illuminationsausarbeitung.

b) Die baumwollenen Applications- und Dampfdruckfabrikate.

Alle diese Fabrikate werden im abgetrockneten Zustande mit Weizen- oder Kartoffelstärke, der etwas Alaun zugesetzt wird, auf diese Weise gestärkt, wodurch leichte, lockere Waare einen guten Griff und schöne Appretur gewinnt, ohne daß die Farben in ihrem ursprünglich glänzenden Reflex nicht im geringsten getrübt werden.

Von dem Appretiren der gedruckten Chaine coton, Wollenmousseline und Seidenzeuge.

Diese Gattung Druckfabrikate werden nach dem Dämpfen, Auswaschen, Entwässern im Hydroextrakteur und Abtrocknen, ohne ihnen

Appreturmasse zu geben, bloß zwischen metallenen Platten in einer Presse kalt oder warm gepreßt. Warme Pressung der Waare gegeben, ertheilt den Chaine coton uud Wollenmousselinen einen feinen Angriff, auch wird der bei dem Scheren übrig gebliebene Flaum besser niedergedrückt, und kann sich weniger leicht wieder aufrichten, als durch kaltes Pressen.

Den gedruckten seidenen Stoffen kann durch Flöhsamenschleim eine Appretur ertheilt werden, wodurch sie mehr Glanz erhalten.

Vierter Abschnitt.

Von den Verdickungsmitteln, deren man sich zum Verdicken der erdigen und metallischen Basen und der fertigen Aufdruckfarben im Zeugdruck bedient.

Das Verdicken der Mordant's und der schon fertigen Aufdruckfarben ist eine der wichtigsten Operationen im Zeugdruck, weil von der Consistenz und der Natur des Verdickungsmittels das Gelingen des reinen Druckes und die Vereinigung der erdigen und metallischen Beitzen, so wie der prosubstantiven oder fertigen Aufdruckfarben mit den Geweben abhängt.

In der Zeugdruckerei erfordert das Geschäft des Verdickens große Sachkenntniß und viel Erfahrung, weil nicht allein nach der Natur der Beitzen und Farben, ob dieselben neutral, sauer oder alkalisch sind, das hiefür geeignete Verdickungsmittel verwendet, sondern überhaupt die entsprechende Verdickung für den Hand-, Perrotin-, Walzen- und Plattendruck, beim Arbeiten der vielfältigen Druckfabrikate aufs genaueste zu beobachten ist.

Schon im Jahre 1815 habe ich in Dingler's neuem Journal für Druck-, Färbe- und Bleichkunst, B. 1, dem damaligen Standpunkte des Zeugdrucks angemessen, diesen wichtigen Gegenstand bearbeitet und die Aufmerksamkeit auf diejenigen Verdickungsmittel gelenkt, deren man sich in der Kunst Zeuge zu drucken zu bedienen habe.

Die verschiedenen Verdickungsmittel lassen sich ihrer Natur nach

in folgende Klassen eintheilen: a) in die Stärke- und Mehlartigen; b) in die natürlichen und künstlich bereiteten Gummiarten; c) in die Pflanzenschleimartigen; d) in die thierischen Albumin- und Leimartigen; und endlich e) in die Zuckerartigen, von denen wieder jede besondere Eigenschaften besitzen, welche verdienen hier näher bekannt zu werden.

Von der Stärke oder dem Stärkmehl.

Die Stärke, Stärkmehl, Amidum, Amylon, macht einen nähern Bestandtheil aller Getreidearten und Hülsenfrüchte aus, und wird vorzüglich im Weizen und den Kartoffeln sehr häufig angetroffen. Sie bildet ein weißes zartes Pulver, und besteht bald aus größern, bald kleinern mikroskopischen Körnchen, die nach Verschiedenheit der Pflanzen, von denen sie abstammen, verschiedene Größe und Gestalt besitzen. Durch Raspail's interessante Beobachtung und Untersuchung sind wir erst mit der eigentlichen Natur des Stärkmehls bekannter geworden. Er hat gezeigt, daß die Körnchen aus einer glatten Hülle, die durch Wasser und verdünnte Säure nicht verändert wird, und in einer im kaltem Wasser lösbaren Substanz bestehen, und daß beide nur aus einerlei Materien gebildet, und nur durch geringe Modificationen von einander abweichen. Die Körnchen des Kartoffelmehls sind größer als die des Weizens, und die kleinsten sind die des Hirses.

Kaltes Wasser, Weingeist und Aether lösen das Stärkmehl nicht auf, wird es aber in einem Mörser oder Reibstein mit Wasser abgerieben, so bildet es einen dicken Schleim, der dem Tragantschleim ähnlich sieht. Die Folge davon ist die, daß die unlöslichen Hüllen der Körnchen zerrissen werden. Zerreibt man Stärkemehl in der Kälte mit einer verdünnten Aetzkali- oder Natronauflösung, so wird es von der Flüssigkeit verschluckt, und es bildet sich ein dicker Kleister; verdünnte Schwefelsäure und Salzsäure verhalten sich eben so. Die Stärkeauflösung in Wasser ist klar, vollkommen durchsichtig, wird durch eine größere Menge Jod dunkelblau, durch eine geringere violett gefärbt, daher Jod das beste Reagens für die Gegenwart der Stärke ist. Wenn die reine Auflösung des löslichen Stärkmehls eingedampft wird, so erhält man eine Masse, die sich beim Wiederauflösen, selbst nicht

in kochendem Wasser völlig löst; auch verhält sich eine abgedampfte Stärkeabkochung eben so. In heißem Wasser schwillt das Stärkmehl auf, die Hüllen zerplatzen und das lösliche Stärkmehl bildet mit dem Wasser eine schleimige Flüssigkeit, in welcher die bloß aufgequollenen Hüllen eingemengt sind; sie gesteht beim Erkalten zum Kleister. Bei einer Temperatur von 16 bis 19 Grad R. wird der Stärkekleister, wenn er sich unter stetem Ersatz des verdunsteten Wassers überlassen bleibt, nach 4 bis 8 Wochen in $^1/_3$ bis $^1/_2$ desselben in Zucker, und $^1/_{10}$ bis $^1/_5$ in Gummi verwandelt.

Viele Metallsalze und Säuren besitzen die Eigenschaft, den Stärkekleister, besonders wenn er noch warm ist, dünner zu machen, dahin gehören besonders die Zinnauflösungen, das salpetersaure Eisen und Kupfer, dann die Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Oxalsäure und Weinsteinsäure. Alkalische und saure Auflösungen bilden mit dem Stärkemehl keinen consistenten Kleister, und können daher eben so wenig wie concentrirte Salzauflösungen, salpetersaure Thonerde, salpetersaures Eisen, Blei und Quecksilber damit verdickt werden.

Durch concentrirte Salpetersaure wird die Stärke in Oxalsäure und Aepfelsäure verwandelt. Eben so wird Oxalsäure gebildet, wenn Stärke mit Aetzkali oder Aetznatron bis 225 Grad Celsius erhitzt wird. Gelinder Hitze ausgesetzt, färbt sich die Stärke gelb, bläht sich auf, und nimmt eine gummiartige Eigenschaft an. Mit verdünnter Schwefelsäure kurze Zeit lang behandelt, wird gleichfalls eine gummiartige Natur gebildet, die durch längere Behandlung in Stärkezucker übergeht. Mit etwas Schwefel-, Salz- oder Salpetersäure genetzt und einer Temperatur von 20 bis 30 Grad R. ausgesetzt, bildet die Stärke das Leiogomme.

Weizenstärke.

Die Weizenstärke ist unter allen im Handel vorkommenden Stärkmehlsorten diejenige, welche fast ausschließlich nur zum Verdicken verwendet wird. Der Weizen, aus welchem sie durch mechanische Trennung ausgeschieden wird, besteht aus Hülse, Stärkmehl, Kleber, Gummi und etwas zuckeriger Materie. Durch das Weichen in kaltem Wasser und nachherigem Ausdrucken der erweichten Körner wird die Stärke als milchartiger Saft ausgeschieden, der Kleber bleibt mit den Hülsen zurück, wogegen der Gummi und die zuckerige Materie

im Aufgußwasser gelöst, damit abgelassen, und das zurückgebliebene gefällte Produkt die weiße Stärke darstellt, deren Bestandtheile folgende sind:

Kohlenstoff 43,55,
Wasserstoff 6,77,
Sauerstoff 49,68.

Die Kennzeichen einer guten Stärke sind: 1) daß sie eine vollkommene weiße Farbe besitzt; 2) mit kaltem Wasser angerührt gut zertheilt und keine klebrige Masse bildet, welches letztere unzerlegtes Mehl anzeigt; 3) daß sie mit Essig oder verdünnter Salpetersäure nicht aufbraust, welches eine Verfälschung mit Kreide anzeigt; 4) daß sie nicht mit Kartoffelstärke gemengt ist, welches man, wenn solche beigemengt ist, dadurch erkennt, daß Salzsäure von 18 Grad B. mit dem gleichen Gewicht Stärke angerührt einen Ameisengeruch ausstößt.

Die Weizenstärke wird in den Zeugdruckereien zum Verdicken der Vordruckbeizen und zu vielen Tafeldruck- und Dampffarben verwendet, wobei die Stärke mit wenig der kalten Flüssigkeit zu einem dünnen Brei angerührt, und alsdann erst die übrige Flüssigkeit zugegeben wird, um Knollen zu verhindern, wonach bei nicht zu starkem Feuer, unter unausgesetztem Umrühren mittelst eines holzernen Spatels die Masse langsam zum Kochen gebracht, und in den meisten Fällen so lange gekocht wird, bis die verdickte Beitze oder Farbe von dem Rührer gut ablauft. Vom Feuer gebracht, wird die Masse in ein hölzernes oder steinernes Gefäß ausgegossen, und so lange gerührt bis sie erkaltet ist, wodurch eine geschmeidige Masse für den Hand-, Perrotin-, Walzen- und Plattendruck erhalten wird. Das Rühren bis zum gänzlichen Erkalten ist vorzüglich bei essigsauren Thonerde-Mordants zu empfehlen, weil sie sich beim Erhitzen theilweise zersetzen, und basisschwefelsaure Thonerde fallen lassen, die sich beim Erkälten wieder auflöst und durch Rühren in der Masse gleichmäßig vertheilt wird.

Wenn nach dem Verkochen die verdickten Beitzen und Tafeldruckfarben durch unterbrochenes Rühren auf der Oberfläche eine Haut erhalten, so darf, bevor dieselbe nicht weggenommen ist, nicht wieder gerührt werden, weil die Druckmasse sonst Klumpen eingemengt bekommt, die dem reinen Druck hinderlich sind, und daher vor demselben durch Leinwand passirt werden muß.

Beim Verkochen der Stärke mit den Mordant's und den fertigen Aufdruckfarben über unmittelbarem Feuer ist besonders darauf zu sehen, daß die Masse in dem kupfernen Gefäße nicht anbrennt, wodurch die Druckmasse verunreinigt würde. Man verhindert dieses durch gelindes Feuern und gutes Aufrühren vom Boden während des Kochens. Beim Verdicken mittelst heißen Wasserdämpfen ist man diesem Uebel nicht ausgesetzt.

Das quantitative Verhältniß der Weizenstärke auf eine Maß Flüssigkeit (die Maß zu 2 Pfund Wasserinhalt angenommen) steigt von 4 bis 10 Loth, je nachdem der Mordant neutral oder sauer, schwach oder concentrirt ist, womit man den Druck erzeugen will. Allzustarke Verdickung verhindert bei den damit gedruckten Zeugen, daß die Essigsäure aus denselben schwerer entweicht, und die dadurch weniger in basischen Zustand versetzten Salze sich auch um so weniger mit dem Zeuge verbinden können, und daher nur magere, wenig satte Farben zum Vorschein kommen. Auch bewirkt eine zu starke Verdickung, daß das Bindungsmittel für die Pigmente nie gehörig in das Innere der Faser eindringen kann, und demnach die Farben nur oberflächlich aufliegen und zuweilen ohne glänzenden Reflex ausfallen. Um übrigens den geeigneten Grad der Verdickung eines Mordants oder einer prosubstantiven Farbe genau zu ermitteln, damit sie gut gleichförmig und satt aufgetragen werden können, der Druck scharf stehen bleibt und nicht ausfließt, gehört schon einige praktische Uebung dafür, welche bei jedem Coloristen vorauszusetzen ist.

Die vorzüglichsten Verbindungen, welche mit der Weizenstärke verdickt, im Hand-, Perrotin-, Walzen- und Plattendruck verwendet werden, sind folgende:

a) Vordruckschwarz mit essig- oder holzsaurer Eisenauflösung;
b) Vordruckbraun, eine Zusammensetzung von essig- oder holzsaurer Eisenauflösung und essig- oder holzsaurer Thonerde.
c) Vordruck- und Deckroth mit essig- oder holzsaurer Thonerde,
d) Vordruckviolett und Lilas mit verschwächter essig- oder holzsaurer Eisenauflösung,
c) Vordruckgelb mit essigsaurer Thonerde,
f) Vordruckoliven, eine Zusammensetzung von essig- oder holzsaurer Eisenauflösung, und essig- oder holzsaurer Thonerde,
g) Vordruck-Catechubraun aus Krapp zu färben, u. a. m.

Oefters setzt man den mit Stärken verdickte Beitzen noch andere

Substanzen, nämlich Salze, Oel und Fette, theils während des Kochens, theils nach demselben, oder im erkalteten Zustande zu. Alaun, Eisenvitriol, Kupfervitriol, Oel und Fett pflegt man beim Verkochen zuzusetzen. Salmiak, Zinkvitriol und Bleizucker nach dem Verkochen, Zinnsalz wenn die Masse halb erkaltet ist, und saure liquide Metallauflösungen nach gänzlichem Erkalten. Der Zusatz von Salmiak bewirkt, daß die Druckmasse weniger leicht wässerig wird, mehr geschmeidig bleibt und sich besser arbeiten läßt.

Die mit Stärke verdickten Beitzen liefern dunklere Farben als die mit Gummi verdickten, weil der Gummi einen viel größern Raum einnimmt. Für helle, zarte, feine Eindruck- und Bodenfarben besitzt Gummiverdickung einen entschiedenen Vorzug vor der Stärke, weil die Farben dadurch frischer und reiner erhalten werden; auch fällt das mit Stärke verdickte Krappviolett niemals so zart, rein und schön aus, als das mit Gummi verdickte, indem trotz alles Reinigens immer etwas Stärke in der Faser des Zeuges zurückbleibt.

Tafeldruck- und Dampffarben, welche mit Weizenstärke verdickt werden, sind:

a) Tafeldruck- und Dampfschwarz,
b) Dampfbraun,
c) Tafeldruck- und Dampfroth,
d) dunkles Tafeldruck- und Dampfviolett,
e) Bleu de France für Dampfdruckfabrikate,
f) Tafeldruck- und Dampfgelb,
g) Dampfolive u. a. m.

Sehr saure Beizen lassen sich nicht mit Stärke verdicken, weil sie bald wässerig und für den Druck unbrauchbar werden. Auch alkalische Verbindungen, in denen das alkalische Salz vorwaltet, können nicht mit Stärke in druckfähigen Zustand gebracht werden; dahin gehören beispielsweise:

a) das Kupferammonium für Grün,
b) das Schwefelarsen-Ammonium für Gelb und Orange,
c) die kalihaltige Thonerde für Krapproth,
d) das kalihaltige Zinnoxyd zur Erzeugung verschiedener Farben-Nuancen,
e) das basisch-essigsaure Blei für Chromorange u. a. m.

Die mit Stärke und Weitzenmehl in der Wärme verdickten erdigen- und metallischen Basen für den Aufdruck der Zeuge werden,

nachdem sie vom Feuer gekommen und in ein steinernes oder hölzernes Gefäß ausgegossen sind, in der Regel bis zum gänzlichen Erkalten gerührt, welches vorzüglich bei thonerdigen Basen nicht unterlassen werden darf, weil diese in der Wärme trübe werden und sich basische Thonerde fällt, die sich durch das Umrühren bis zur Abkühlung in der Masse wieder auflöst. Ohne zu rühren würde der essigsaure Thonerdemordant, welcher noch viel unzersetzte schwefelsaure Thonerde enthält, sich mehr in dreifach basisch schwefelsaures Thonerdensalz verwandeln, welches schwer auflöslich ist, und den Zweck einer schönen Farbe im Ausfärben verfehlen würde.

Die Kartoffelstärke.

Die Kartoffelstärke, welche bei den Appreturen eine Rolle spielt, erweist sich als Verdickungsmittel für erdige und metallische Basen, so wie für schon gebildete Tafel- und Dampfdruckfarben, aus dem Grunde weniger brauchbar als die Weizenstärke, weil sie ihre Consistenz nicht lange genug beisammen hält, daher die Beitzen und Farben leicht wässerig und für den Druck untauglich werden. In ihren Bestandtheilen ist sie wenig von der Weizenstärke verschieden, und besteht aus:

Kohlenstoff 43,481,
Wasserstoff 7,064,
Sauerstoff 49,455.

Aus den Kartoffeln wird das Stärkmehl auf folgende Weise ausgeschieden: Die Kartoffeln werden von den anhängenden erdigen Theilen rein abgewaschen, und auf großen Reibeisen zu feinstem Teig zerrieben, alsdann die zerkleinerte Kartoffelmasse auf ein Filtrum von Leinwand gebracht, welches über einen hölzernen Kübel gespannt ist. Unter stetem Zugießen von reinem Wasser und Durcharbeiten der Masse wird so lange manipulirt, bis alles Satzmehl durch die Leinwand passirt ist, und auf dem Filtrum nichts als die Fasern derselben zurück geblieben sind. Auf diese Art fährt man so lange fort, als man zerkleinerte Kartoffelstärkemasse hat. Die ausgeschiedene Stärke setzt sich im Wasser zu Boden, und wird zu wiederholten Malen mit frischem Wasser ausgewaschen, bis sie vollkommen rein und weiß erscheint. Sie wird nun getrocknet und die äußere schwärzliche Rinde davon abgeschabt.

Das Weizenmehl.

Das Weizenmehl, welches wie die Stärke aus dem Weizen, zum Verdicken der Vordruck- und Deckfarben verwendet werden kann, stellt eine Verbindung von Stärke, Kleber, Gummi und zuckerartiger Materie dar, daher seine bildenden Bestandtheile in Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, etwas Phosphor und Schwefel bestehen.

In den Zeugdruckereien wird das Weizenmehl häufig als Verdickungsmittel, theils für sich allein, meistens aber in Gesellschaft mit Stärke verwendet. Es besitzt vermöge des in ihm enthaltenen Klebers die gute Eigenschaft, daß saure Mordants damit verdickt, nicht so leicht wässerig werden, auch sich die Aufdruckbasen leichter von dem Verdickungsmittel reinigen lassen, als die mit Stärke verdickten. Die Farben damit erscheinen gleich denen der Stärke dunkler als die mit Gummi verdickten. Das Gewichtsverhältniß gegen Weizenstärke beträgt beim Verdicken immer ein Fünftel mehr.

Geröstete Stärke.

Die geröstete Stärke, auch Gummisurrogat genannt, welche die Mitte zwischen Weitzenstärke und Mimosengummi hält, ist ein vortreffliches Verdickungsmittel für saure und alkalische Beizen, für welche sie vorzugsweise verwendet wird. Da sie keine Wirkung auf die Metallsalze ausübt, und die gute Eigenschaft besitzt, die Einwirkung des Sauerstoffs auf die metallischen Beizen abzuhalten, wodurch die Oxydirung der Oxydulauflösungen an der Luft erschwert wird, so bietet sie auch in dieser Hinsicht ein treffliches Mittel zum Verdicken derselben dar.

Sowohl die Weizen- als Kartoffelstärke eignet sich zur Darstellung der gerösteten Stärke, die auf folgende Art bereitet werden kann. Eine beliebige Quantität der weißen Stärke wird in einer verschlossenen eisernen Trommel über gelindem Kohlenfeuer ununterbrochen so lange herum gedreht, bis die Stärke eine helle rehbraune Farbe angenommen hat. Durch die Erhitzung bläht sie sich auf, und stößt einen Dampf des scharf gebackenen Brotes ähnlich aus. Im erkalteten Zustande bildet sie eine harte, feste Masse, welche fein gepulvert und gesiebt die im Handel vorkommende gebrannte Stärke darstellt. Für die Druckfabriken im österreichischen Kaiserstaate und einem gro-

ßen Theile Deutschlands liefert Vinzens Rucizka zu Jungbunzlau in Böhmen dieses Verdickungsmittel in vorzüglicher Qualität.

Durch das gelinde Rösten der Stärke scheint sie keine wesentliche Veränderung in ihrer Grundmischung zu erleiden, sondern es zerplatzen bloß die Kügelchen derselben, so daß sie in kaltem Wasser auflöslicher wird. Bei stärkerem Erhitzen verwandelt sie sich aber in eine Art von Gummi.

Im Zeugdruck wird die geröstete Stärke als Ersatz für den Gummi zum Verdicken der Basen, der weißen Aetzreserven und alkalischen Auflösungen im Walzendruck häufig verwendet; sie besitzt als Verdickungsmittel die gute Eigenschaft, sich nicht allein gut drucken zu lassen, sondern sich auch leicht im Flußwasser zu weichen, wodurch die gedruckten Zeuge leicht zu reinigen sind. Die Farben erscheinen kräftiger als mit Gummiverdickung; auch gibt es mehrere derselben, die durch kein anderes Mittel zweckmäßiger und ökonomischer dargestellt werden können.

Zum Verdicken der erdigen und metallischen Basen, welches bald kalt, bald warm vorgenommen wird, rechnet man auf die Maß Flüssigkeit (die Maß zu 2 Pfund Wasserinhalt) 20 bis 26 Loth geröstete Stärke, wobei in dem erstern Fall die gebrannte Stärke mit der Flüssigkeit angerührt, in dem zweiten die erwärmte Flüssigkeit darüber gegossen, und so lange gerührt wird, bis die Vertheilung vollkommen erfolgt ist.

Die mit gebrannter Stärke verdickten sauren Basen können lange Zeit stehen, ohne wässerig zu werden; bei verschwächter essig- oder holzsaurer Eisenauflösung für Krappviolett ist es sogar besser, die mit gerösteter Stärke verdickte Basis 3 bis 4 Wochen lang stehen zu lassen, ehe sie für den Druck verwendet wird, weil ein Theil des Eisenoxyds dadurch in Oxydul übergeführt und die violette Farbe im Färben intensiver und lebhafter zum Vorschein kommt.

Für Thonerdenkali ist sie das alleinige Verdickungsmittel, auch lassen sich kaustische Kali- und Natronlauge zum Weißätzen eisencyanblauer Druckfabrikate durch kein anderes Mittel, als mit gebrannter Stärke in druckförmigen Zustand versetzen.

Für helle, heitere Applications- und Dampffarben, um jede Trübung zu verhindern, und den Glanz der Farben zu erhalten, findet sie hingegen keine Verwendung, für welche stets Weizenstärke, Gummi oder Dextringummi genommen wird. Nur für neutrale schwe-

felsaure Indigoauflösung, die auf gelb gefärbten Grund gedruckt wird, um grüne Figuren in demselben hervorzubringen, besitzt sie Vorzüge vor manchen andern Verdickungsmitteln, weil sie sich in fließendem Wasser leicht abspült, und das Grün rein zurück läßt. Aechtes topisches Indigoblau auf weißen baumwollenen oder leinenen Zeug damit verdickt, gedruckt, läßt übrigens nach dem Auswaschen immer einen schwachen gräulichen Stich in der blauen Farbe zurück. Die mit gerösteter Stärke verdickten Basen bedürfen keiner Blendung beim Druck, weil sie sichtbar farbig genug erscheinen.

Leiogomme.

Das Leiogomme nähert sich in seinen Verdickungs-Eigenschaften noch mehr dem Gummi als die geröstete Stärke. Es wird in den französischen Druckereien ziemlich häufig zum Verdicken der Basen und der Farben verwendet. Man bereitet es meist nur aus Kartoffelstärke, indem diese in fein gepulvertem Zustande mit etwas Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure genetzt, und dann auf 20 bis 30 Gr. R. erhitzt wird, wodurch das Stärkmehl verändert und einen mehr gummiartigen Charakter annimmt. In Böhmen wird Leiogomme für den Handel von Vinzens Rucizka in Jungbunzlau bereitet.

Das Leiogomme erscheint als ein schönes, weißes, zartes Pulver. Die Verdickung mit demselben wird über dem Feuer sudheiß vollzogen, wonach man die verdickte Druckmasse einige Zeit ruhig stehen läßt, dann das Klare vom Bodensatz abgießt und nur das erstere zum Drucken verwendet, weil der gefällte Satz Flecken und Ansätze beim Decken verursacht; auch muß das Drucken bald vor sich gehen, ehe die Masse anfängt wässerig zu werden.

Da das Leiogomme saure Disposition zeigt, so kann es nicht zum Verdicken aller Basen, vorzüglich solcher nicht verwendet werden, die sehr schwach im Salzgehalte sind. Beispiel hierfür sind die verschwächten essig- oder holzsauren Eisenauflösungen als Basis für Krappviolett, die mit Leiogomme verdickt und im Krappbade ausgefärbt nur ein schwaches, mattes, ins Röthliche sich neigendes Violett geben.

Von den natürlichen Gummisorten.

Mit dem Namen Gummi belegt man einen eigenthümlich nähern Bestandtheil vieler Gewächse des Pflanzenreichs, welcher mit dem

Schleim viele Aehnlichkeit besitzt, aber keineswegs damit verwechselt werden darf. Der Gummi ist in allen Theilen der ihn enthaltenden Pflanzen ausgebreitet, und dehnt die Gefäße oft so sehr aus, daß sie reißen. Durch die dadurch entstandenen Ritze fließt er nun als eine zähe kleberige Materie aus, die durch Luft und Einwirkung des Sauerstoffs aus dem Dunstkreise nach und nach verdickt wird, und zuletzt den Gummi in demselben Zustande darbietet, in welchem er gewöhnlich im Handel vorkommt.

Die Mimosenarten in Afrika und Arabien liefern den reinsten und besten Gummi. Mit vielen andern Materien des Pflanzenreichs gemengt, macht derselbe einen steten Bestandtheil auch vieler europäischen Gewächse aus: dahin gehören unter andern die Kirschen-, Pflaumen-, Aprikosen-, Mandelbäume u. v. a. m.

Der reine Gummi besteht aus einer Zusammensetzung von:

Kohlenstoff	41,906
Wasserstoff	7,788
Sauerstoff	51,306

Der beste durchsichtigste Gummi zeichnet sich durch folgende Kennzeichen und Eigenschaften aus: 1. Er ist farblos, hart und im Bruche muschelig glänzend, geschmack- und geruchlos, und besitzt ein spezifisches Gewicht von 131 bis 148; 2. er löst sie leicht und vollständig in 6 Theilen kaltem und in 5 Theilen kochendem Wasser auf, einen dicken, klebenden, durchscheinenden gelblichen oder wenig gefärbten Schleim bildend, welcher selbst mit einem Zusatz von Hefe weder in geistige noch saure Gährung übergeht und auch nicht fault; 3) die wässerige Auflösung allmählig getrocknet, bildet eine spröde glänzende Masse, die in Wasser wieder leicht löslich ist; 4) Alkohol zur Auflösung des Gummi in Wasser hinzugesetzt, schlägt denselben nieder; 5) in Weingeist und Oelen ist er nicht lösbar; 6) alle wässerigen Pflanzensäuren lösen den Gummi auf: 7) mit Salpetersäure gekocht erzeugt der Gummi 6 Procent Schleimsäure, mit verdünnter Schwefelsäure gekocht erzeugt er Zucker; heiße Salzsäure löst den Gummi mit brauner Farbe auf; 8) durch Erhitzen mit Aetzkali oder Natron wird der Gummi in Oxalsäure verwandelt.

Die Gummiauflösung in Wasser zeigt gegen die Metallsalze ein sehr verschiedenes Verhalten, je nachdem sie mehr oder weniger verdünnt ist. In einer Auflösung von 1 Theil Gummi und 10 Theilen Wasser bildet nur das basisch essigsaure Blei einen reichlichen Nieder-

derschlag, wogegen in einer Auflösung von 1 Theil Gummi und 2 Theilen Wasser das schwefelsaure Eisenoxydul und Oxyd, das schwefelsaure Kupfer, das schwefelsaure Zinn, das salpetersaure Eisen, Blei und Kupfer eine reichliche Gerinnung und dicke Masse bilden.

Die Gummiauflösung in Wasser scheint auch einige Verwandtschaft zu verschiedenen Metalloxyden zu besitzen, so bildet basisch essigsaures oder salpetersaures Bleioxyd einen Niederschlag, der aus einer festen Verbindung von Gummi und Bleioxyd besteht und Gummiblei ist Neutrales essigsaures Blei schlägt Gummi nicht nieder. Eisenoxydsalze und schwefelsaures Eisen verwandeln den Gummischleim in eine dicke Gallerte, die sich in kaltem Wasser nicht, in kochendem nur theilweise auflöst. Salpetersaures Quecksilber gibt einen rosenrothen Niederschlag; boraxsaure Salze eine feste, wenig elastische Masse, die nicht klebt. Kieselsaures Kali schlägt den Gummi aus seiner Auflösung nieder, es entsteht selbst bei starker Verdünnung ein Niederschlag, das kieselsaure Kali ist daher das empfindlichste Reagens für die Gegenwart des Gummi. Uebrigens ist es merkwürdig, daß eine bereits mit Gummi verdickte Auflösung eines Metallsalzes das Gummiwasser nicht mehr fällt. Eine andere Eigenschaft des Gummiwassers ist die, daß es die Fällung des salpetersauren Wismuths durch Wasser verhindert. Wenn Oel mit Gummiwasser versetzt wird, so vermischt sich das Gemenge mit Wasser.

Arabischer Gummi.

Der arabische Gummi (Gummi arabicum), auch Tor- und Geddagummi genannt, ist die in der Natur vorkommende, reinste und feinste, dabei aber auch theuerste Gummisorte. Er besteht aus dem ausgeflossenen, an der Luft fest gewordenen Säfte des Schottendorn (Mimosa nilotua), eines im steinigen Arabien, Aegypten, Abyssinien und Nubien wild wachsenden Baumes, der eine Höhe von 20 Fuß erreicht. Sowohl aus dem Stamm als den Aesten dieses Baumes, fließt der Gummi auf dieselbe Art aus, wie bei uns das Cerasin aus den Kirsch- oder Pflaumenbäumen.

Der arabische Gummi ist am längsten in den Druck- und Färbereien bekannt, und seine Anwendung hinsichtlich auf letztere schreibt sich weit in das Alterthum hinaus. Er besteht aus runden tropfenartigen Stücken, welche kleiner als der Senegalgummi sind, ist spröde, ganz rein durchsichtig, theils ganz farblos, theils wenig röthlichgelb

gefärbt; äußerlich ist er runzelich, im Bruche aber glänzend und muschelig, ohne Geruch, auf der Zunge aber etwas fade schmeckend. In reinem Wasser ist er vollkommen lösbar, und die concentrirte Lösung läßt sich in Fäden ziehen, wodurch er sich von dem Schleim unterscheidet.

Zum Verdicken eignet sich der arabische Gummi seiner Farblosigkeit wegen sehr gut für zarte feine Farbentöne, z. B. Hellroth, Violett und Lilas aus Krapp, reines Gelb u. d. m., wird aber seines hohen Preises wegen jetzt meistens durch den wohlfeileren Senegalgummi und die künstlich bereiteten Gummisorten vertreten.

Das quantitative Verhältniß des arabischen Gummi für eine Maß Flüssigkeit (die Maß zu 2 Pfund Wasserinhalt) zu verdicken, steigt von 16 bis 24 Loth, je nach den verschiedenen Farben und des verschiedenen Drucks. Da die Gummiverdickung bloß als Vehikel der Beitze oder Farbe zu betrachten ist, um dieselben ohne Ausfließen auf das Zeug zu bringen, so äußert sie auch keine Wirkung auf die damit componirten Beitzen oder Tafel- und Dampfdruckfarben, und wird durch das Kuhkothbad oder Reinigen in Wasser wieder abgespült.

Beitzen und zusammengesetzte, schon gebildete Farben, welche eine zersetzende Eigenschaft auf den Gummi ausüben, lassen sich nicht damit verdicken, eben so diejenigen, welche ihn niederschlagen und gerinnen machen. Bei solchen muß man seine Zuflucht zu andern geeigneten Verdickungsmitteln nehmen, deren Natur von dem des Gummis verschieden ist.

Der Gummi granis, welcher aus Arabien, Aegypten und dem Orient über Triest zu uns gebracht wird, kommt in Gestalt kleiner unregelmäßiger Körner vor, und wird häufig in den Kattundruckereien Oesterreichs und Böhmens zum Verdicken verwendet. Er ist weniger rein als der arabische- und senegalische Gnmmi und bildet im Wasser gelöst meistens einen starken Satz. Häufig ist er auch mit Cerasin verfälscht, daher man beim Einkaufe vorsichtig sein muß, und immer eine Probe davon zuerst auf die Auflösbarkeit und Güte zu untersuchen hat, um dessen Werth zu bestimmen. Am häufigsten wird er in den Druckereien zu Gummiwasser benutzt.

Im Handel kommt der Gummi granis in großen Fässern verpackt vor.

Senegalgummi.

Der Senegalgummi (Gummi senegal), welcher unter allen natürlichen Gummisorten am häufigsten in den Zeugdruckereien zum Verdicken verwendet wird, kommt von zwei Arten Akazienbäumen, die eine Höhe von 15 bis 20 Fuß und einen gewöhnlichen Umfang von 3 Fuß erreichen und zunächst am Senegal, vorzüglich im Sande an der Meeresküste wachsen. Der Baum, welcher den hellen, weißen Gummi liefert, wird von den Mauren und Negern Uereck, und der, welcher den röthlich-pomeranzengelben gibt, Nebueh genannt. Die beiden Arten Akazienbäume sind die gewöhnlichsten, und haben sich von dem weißen Flugsande, welcher den Boden der ans Meer gränzenden Gegenden vom weißen Vorgebürge in der Barbarei bis ans grüne Vorgebürge einnimmt, und in den Ländern, die an der Nordseite des Senegalflusses von Gabu bis zur Faktorei, die Wüste genannt, liegen, unendlich ausgebreitet.

Es gibt noch verschiedene andere Gummibaumarten, aber der Uereck und der Nebueh sind die schätzbarsten, die sich am meisten vermehrt haben, und aus denen drei große Gummiwälder bestehen, die den Namen Sahel, Al-fatak und El-Hiebar führen. Den Uereck-Gummibaum trifft man aber auch auf den Inseln Sorr, Thioug und Isle au Bois an, wo er jedoch hie und da zerstreut und nicht in Menge beisammen steht, und eine Höhe von 25 bis 28 Fuß erreicht, weil der Boden daselbst mit einer Schicht von Pflanzenerde bedeckt ist, und die Bäume aus einander stehen, wodurch der Wachsthum besser befördert wird. In sandigen dürren Gegenden ist der Gummibaum überhaupt krumm und verräth einen schlechten Wuchs; seine Gestalt ist irregulär, verbuttet, und die jungen Schößlinge gleichen in den ersten Jahren mehr Gesträuchen als jungen Bäumen.

Der Sahelwald, welcher 20 Stunden östlich von Portentik und 25 Stunden nordwestlich vom Ankerplatz des Senegalflusses liegt, befindet sich ausschließlich in dem Besitze der Traazas Mauren; er besteht lediglich aus weißen oder solchen Akazienbäumen, die den weißen Gummi geben, welcher seiner Reinheit und Weiße wegen die Primasorte ist.

Der Al-fatak und El-Hiebarwald gehören denselben Mauren. Der letztere liegt weiter nördlich als die beiden andern, und zwar 32 Stunden von dem Ankerplatze Cok oder Coq und vom Fort

Podor, 40 Stunden von dem Ankerplatz der Wüste, 30 Stunden von Portentik, 60 Stunden von Arzuin, und 25 Stunden vom St. Jeanflusse, der sich bei dem Vorgebirge Mirich in die See ergießt. Diese drei Wälder liefern eine jährliche Produktion von 1,200,000 Pfund Gummi, welcher in Kantare, den Kantar zu 2000 Pfund, verkauft wird.

Die Gummiausflüsse sind natürlich, und die Mauren erzwingen sie durch keine künstlichen Mittel, weil die Ritze in den Gummibäumen durch die Abwechslung der Atmosphäre in der Witterung, welche unmittelbar nach der Regenzeit ungemein vervielfältigt von selbst entstehen, und daher keine künstlichen Einschnitte nöthig sind. Die Gummiausflüsse erfolgen nach der Regenzeit, die gewöhnlich in jenen Gegenden mit dem ersten Juli eintritt, und den in ersten Tagen des Novembers beendigt ist. Gegen den 15. November fängt an aus den Stämmen und Haupträsten der Gummibäume eine Materie auszuschwitzen, welche anfangs nicht viel Consistenz hat, und daher von den Bäumen heruntertriefelt, aber nach Verlauf von 14 Tagen verdickt sie sich, und bleibt bei dem Ritze, der ihr den Ausweg gegeben hat dergestalt hängen, daß sie sich zuweilen unter einer wurmförmigen Gestalt, gemeiniglich aber in runden oder länglichen Tropfen herunter windet. Das Einsammeln des Gummis durch die Mauren geschieht in der zweiten Hälfte des Decembers, welches gegen sechs Wochen anhält, wonach er auf Kameele und Ochsen geladen, an den Ort seiner Bestimmung gebracht wird.

Der Senegal-Gummi kommt im Handel in mehreren Sorten vor: theils durchsichtig, theils weiß, theils röthlich pomeranzengelb, von verschiedener Form und Größe, meist in rundlichen Stücken, runzelig von Außen, glasglänzend auf dem Bruch; selbst in pfundschweren Stücken, die aber Unreinigkeiten eingeschlossen enthalten, und an mehreren Stellen mit einem undurchsichtigen Häutchen bedeckt sind, sich langsamer als arabischer Gummi in Wasser auflöst und einen Rückstand hinterläßt. Er besitzt die Eigenschaft, das Wasser etwas mehr schleimiger als der weiße arabische Gummi zu machen, und wird dieserwegen dem Arabischen vorgezogen.

Das Verdicken der Mordants und Farben mit dem gestoßenen Gummi vollzieht man theils kalt, theils warm, weil dieses Einfluß auf die Intensität mancher Farben hat, passirt nachher die Auflösung durch Leinwand oder ein enges Sieb, um den Sand, die Baum-

rindenfragmente und andere Unreinigkeiten davon zu trennen. Zum Verdicken rechnet man auf 1 Maß Liquidum (die Maß zu 2 Pfund Wasserinhalt) 16 bis 24 Loth Gummi. Durch die große Ausdehnung werden die Mordants und Farben mehr geschwächt, als mit andern Verdickungsmitteln, daher die Basen und Farbendekokte auch concentrirter als bei Stärke-, Mehl- oder Schleimverdickung in Anwendung gebracht werden müssen.

Der Gummi wird zum Verdicken in der Zeugdruckerei vorzugsweise für reines Krappviolett, Lilas und Hellrosenroth verwendet, weil diese Farben feiner und durchsichtiger erscheinen, als mit andern Verdickungsmitteln; auch wird Gummiverdickung da unumgänglich erforderlich, wo für die Bildung eines Musters zwei bis drei Farben über einander fallen, und die vorgedruckten Umrisse und Figuren durch den Ueberdruck nicht aufgelöst, ausfließend gemacht, und überhaupt ein reiner scharf stehender Figurendruck unter hellen Farben hervorstechen soll. So z. B. bei baumwollen- und leinenen Druckfabrikaten, welche mit zwei und drei über einander fallender Roth-, Violett- oder Lilas-Krappfarbe ausgearbeitet werden sollen, bei welchen die erste oder Vordruckfarbe mit Stärke oder Mehl, der zweite Ton der Farbe mit gebrannter Stärke und der dritte mit Gummi verdickt aufgedruckt werden. Bei nur zwei über einander fallenden Basen zur Erzeugung derartiger Farben, pflegt man den Vordruck mit Stärke, den Ueberdruck mit Gummi verdickt zu geben, welches auch beim Färben mit andern Pigmenten, z. B. Quercitronrinde, Campecheholz, den Rothhölzern ꝛc. ꝛc, um verschiedenartige Doppelfarben zu erzeugen, der Fall ist.

Beim Verdicken der Mordants mit Gummi ist besonders darauf zu sehen, daß sie nicht zu consistent auf die Gewebe gedruckt werden, weil sonst einen Theils die Beitze nicht genug in das Innere des Fadens eindringen kann, andern Theils der Aufdruck zu schnell trocknet, und die gebildete dicke harte Masse verhindert, daß nach dem Trocknen die Essigsäure des Mordants nicht entweichen und sich die Basis mit dem Zeuge angemessen verbinden kann, wodurch im nachherigen Färben nur magere, abgerissene und wenig lebhafte Farben zum Vorschein kommen. Je weniger consistent die Mordants mit Gummi verdickt ohne Fluß zu veranlassen gedruckt werden können, um so reiner, glänzender und intensiver erscheinen die Farben nach dem Färben. Ganz gleich verhält es sich auch mit den Tafeldruck- und Dampffar-

ben, die, je schwächer sie mit Gummi verdickt sind, um so dauerhafter und schöner erhalten werden.

Mordants für Schwarz und Braun, so wie überhaupt dunkle Farben, lassen sich nicht vortheilhaft mit Gummi verdicken, weil sie weniger intensiv und satt als mit Stärke oder Weizenmehl verdickt erscheinen, ja Schwarz und Braun aus Krapp gefärbt, sogar nur Fahl und ohne Intensität erzeugt werden.

Beim Imprägniren oder Klotzen der Zeuge mit verdünnten Mordants für Uni Modegrundfarben, um diese gleichförmiger, reiner und schöner zu erhalten, ist man zu der Erfahrung gelangt, daß, wenn selbst auf das Pfund Mordant nur ein Loth Gummi zum Verdicken genommen wird, die Farben heller als ohne Zusatz gewonnen werden, und daß auf denen mit Gummi die aufgedruckten gefärbten Aetzreserven leichter auskreisen und einen weißen Umhof bilden, als denen, die ein anderes oder gar kein Verdickungsmittel erhalten haben.

Bei den weißen Aetzreserven, wo Pfeifenerde mit in Anwendung kommt, eignet sich die Verdickung mit Gummi ganz besonders gut, weil sie in Verbindung mit dem Thon eine feste Masse bildet, die dem Eindringen des Indigoliquidums beim Blaufärben kräftig widersteht, auch beim Walzendruck die Mordants und Farben gut abhält.

Für Waschtafelfarben und im Dampffarbendruck wird der Gummi zum Verdicken der rosenrothen, violetten, lilas, hellgelben, so wie zu den grauen und andern hellen Modefarben zum Eindruck und Decken derselben verwendet, wenn keine Metallauflösungen in Salpetersäure, Salzsäure und Chlor zur Entwicklung der Farben in Anwendung gebracht werden. Solche mit Gummi verdickten Farben lassen sich leicht abwässern, auch zeichnen sie sich durch einen schönen reinen Farbenreflex aus. Zu vollen dunklen Farben, bei welchen die obenerwähnten Metallauflösungen zur Aufschließung erforderlich sind, taugt Gummiverdickung weniger, weil sich einen Theils mit dem Gummi beim Abwässern zu viel Farbe abreißt, anderntheils manche Metallauflösungen in den benannten Säuren, z. B. das salpetersaure Eisen, die salzsaure, und salpetersaure Zinnauflösung u. s. w. mit dem Gummi gerinnen und eine undruckbare Masse darstellen. Auch lassen sich mehrere Mordants, bei denen die Basis stark vorwaltet, gar nicht mit Gummi verdicken, wie dieses

beispielsweise die basisch-essigsaure Bleiauflösung und einige andere mehr zeigen.

Bei den soliden indigotinblauen Walzendruckfarben ist Gummiverdickung jeder andern vorzuziehen, weil damit ein durchaus ungetrübtes, reines und schönes Blau erhalten wird. Eben so erfordern die rost- oder eisengelben Walzendruckfarben unumgänglich Gummiverdickung, wenn man sie rein und lebhaft erhalten will.

Die mit Gummi verdickten Mordants und Farben darf man vor ihrer Anwendung auch nicht allzu lange stehen lassen, weil erstere sich leicht, besonders schwache essigsaure Thonerde, verschwächen, und letztere sich oft verschlechtern, wodurch meistens ganz andere, und keine günstigen Resultate damit erhalten werden.

In den Zeugdruckereien pflegt man stets ein dickes und ein dünnes Gummiwasser vorräthig zu halten, um Mordants für helle Farbenabstufungen schnell zusammen setzen zu können, wobei man besonders darauf Bedacht zu nehmen hat, daß das Gummiwasser durch Altwerden und längeres Stehen keine saure Disposition annimmt, oder gar sauer wird, wodurch der Gummi eine Veränderung erleidet, und in solchem Zustande die Mordants für helles Krapprosa, Violett und Lilas damit verdickt, im Färben nur matte, fadenscheinige und abgerissene Farben geben, auch durch vorangegangene Kuhkothbäder der Gummi nur schwer wieder aus den Zeugen zu bringen ist. Ein derartiger Uebelstand, der schon oftmals vorgekommen ist, und den man sich so lange nicht zu erklären vermochte, bis Daniel Köchlin Schouch denselben aufhellte, und die Ursache in dem veränderten sauer gewordenen Gummiwasser nachwies. Um diesem Uebel für immer zu entgehen, ist es daher stets gerathener, nur frisches Gummiwasser dabei in Anwendung zu bringen, nie davon viel im Vorrath anzufertigen, und überhaupt alt gewordenes Gummiwasser immer mit Lakmuspapier zu untersuchen, ob es sauer ist. Die Standgefäße, in welchen das Gummiwasser aufbewahrt wird, müssen auch, wenn sich Spuren einer sauren Disposition zeigen, mit heißer schwachen Pottaschen- oder Natronlauge ausgebrüht, und zuletzt mit kochendem Wasser gut gereinigt werden, ehe wieder frisch bereitetes Gummiwasser hinein gegeben wird.

Um die entsprechende Klebrigkeit der mit Gummi verdickten erdigen und metallischen Basen für mehr seichten oder mehr tiefen Walzendruck zu ermessen, hat Ivan Schlumberger ein Instrument

in Form eines Areometers, wie diese Zeichnung veranschaulicht, construirt, welches den Namen Viscosimeter führt. Es wird mit einem Gewicht belastet in die Flüssigkeit eingetaucht, deren kleberige Consistenz man schätzen will. Der hohe Cylinder des Instruments ist am untern Ende mit einer Oeffnung einige Millimeter weit versehen, welche die Flüssigkeit um so leichter zurücktreten läßt, je weniger consistent dieselbe ist, und dadurch das Mittel an die Hand gibt, die relative Klebrigkeit der Druckmasse nach der Zeit zu bestimmen, welche sie bedarf, um den Viscosimeter zu füllen.



Barbarischer Gummi.

Unter dem Namen barbarischer Gummi, der viele andere Gummi- und Harztheile enthält, und aus der Barbarei zu uns gebracht wird, begreift man im Handel eine Melange von afrikanischen Gummisorten. Er ist ebenfalls ein Produkt afrikanischer Akazien, und bildet oftmals die unreine, mit Baumrinde, Sand und anderen Anhängtheilen geringere Sorte in den Senegalgegenden und dem innern Afrika's gesammelten Gummi; steht daher stets im Preise $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ wohlfeiler als der gewöhnliche Senegalgummi.

Wenn man den barbarischen Gummi im Verhältniß zu einem andern guten Gummi wohlfeil bekommen kann, so daß in ökonomischer Hinsicht ein Vortheil daraus erwächst, so läßt man zum Verdicken der Beitzen und der Tafeldruck- und Dampffarben die besseren Stückchen auslesen, und verwendet das Uebriggebliebene auf Gummiwasser. Das bereitete Gummiwasser wird zuerst durch ein feines Haarsieb geschlagen, alsdann noch einmal durch einen Sack von Leinwand getrieben, damit aller Sand und die übrigen damit verunreinigten körperlichen Theile als Residuum zurückbleiben.

Ostindischer Gummi.

Der ostindische Gummi, welcher in großen runden Stücken im Handel vorkommt, gleicht im Ansehen dem farbigen Senegalgummi, ist aber weniger durchsichtig. Er wird von den einheimischen Coloristen (Moutchys) und Färbern (Sherrhys) und auch in den europäischen Calicodruckereien hin und wieder zum Verdicken der Beitzen und Farben verwendet.

Seiner schweren Auflöslichkeit wegen scheint der ostindische

Gummi sich mehr der Natur unserer einheimischen Gummiarten als dem Mimosengummi zu nähern. Um ihn in Gummiwasser zu versetzen, werden nach Kreysig 25 Pfund desselben in einem Kessel mit 280 Pfund kaltem Wasser über Nacht weichen gelassen, dann unter fortwährendem Umrühren bei einer Temperatur von 60 bis 65 Gr. R. 6 bis 7 Stunden lang erhalten, wonach immer nur eine kleine Portion durch ein starkes Haarsieb getrieben, und das durchgelaufene Gummiwasser gesammelt wird. Der unaufgelöste Rückstand wird ebenfalls gesammelt und nochmals mit eben so viel Wasser auf gleiche Art zum Auflösen gebracht, wieder durch das Sieb geschlagen und das Durchgelaufene zum vorigen gegeben, wodurch ein Gummiwasser erhalten wird, welches mit Mordant versetzt, sich für das Drucken eignet.

Der Rückstand nach der zweiten Lösung wird nochmals mit 280 Pfund Wasser auf dieselbe Weise behandelt, und das erhaltene dünne Gummiwasser bei dem künftigen dritten Auflösen des Gummiüberrestes statt Wasser verwendet, wo dann die Auflösung die nöthige Consistenz erhält, um zur Verdickung angewendet werden zu können.

Der nach dem dritten Auflösen gebliebene Rückstand kann in die Druckbaquen gegeben werden, wo er gute Dienste leistet.

Einheimischer Gummi.

Unter den Bäumen, die den einheimischen oder europäischen Gummi liefern, sind die Kirsch-, Pflaumen-, Aprikosen- und Mandelbäume die hervorragendsten. Der Gummi, welchen sie aus den Ritzen ausschwitzen, und der sich an der Luft erhärtet, besitzt meist eine dunkelbraunrothe Farbe; er besteht aus vielem Pflanzenschleim und nur wenig eigentlichem Gummi, schwillt daher in kaltem Wasser nur auf, und löst sich zum geringsten Antheil. Warm aufgelöst bildet er seiner Natur nach mehr einen Schleim, der sich dem Tragant und andern Schleimarten nähert.

Vor länger als 40 Jahren, wo der Preis von 100 Pfund Senegalgummi eine Höhe von 65 bis 70 Thaler erreichte, Kirschgummi (Cerasin) aber durch den Handel für 15 Thaler zu beziehen war, verwendete ich viel Cerasin zum Verdicken der Mordants und auch einiger Tafelfarben. Die Auflösung für Gummiwasser bewerkstelligte ich auf folgende Weise:

Es wurden 6 Pfund fein gestoßenes und gesiebtes Cerasin in einen Einweichkübel gebracht, 80 Pfund kaltes Flußwasser darauf ge-

gossen, und unter öfterem Umrühren 48 Stunden lang stehen gelassen, wonach der Gummi aufgequollen und mit dem Wasser eine beinahe homogene Masse bildete, die nun in einen kupfernen Kessel mit Zugabe von 40 Pfund Wasser gebracht, und über dem Feuer bei einer Temperatur von 40 bis 45 Gr. R. zwei Stunden lang digerirt wurde. Nach Verlauf dieser Zeit wurde die Wärme auf 60 Gr. R. gebracht, diese 4 Stunden lang erhalten, hernach auf 70 Gr. R. gesteigert und eine Stunde lang diese Wärme erhalten, wonach vom Feuer genommen und fast erkaltet die Auflösung durch ein Haarsieb geschlagen wurde.

Der im Siebe zurückgebliebene Rückstand wird nun wieder in das Einweichfaß zurückgegeben, 6 Pfund fein gestoßenes Cerasin hinzugebracht, mit 80 Pfund Wasser angerührt, und die Auflösung wie das erste Mal vorgenommen. Den übrig gebliebenen sehr beträchtlichen Rückstand bringt man mit 100 Pfund Wasser wieder in das Weichgefäß zurück, läßt 60 Stunden lang stehen, bringt die Masse mit Zusatz von 40 Pfund Wasser abermals in den Kessel zurück und verfährt wie die vorigen Male. Der zurückgebliebene Rückstand wird nun noch einmal mit 60 Pfund Wasser 80 Stunden lang geweicht, alsdann mit 220 Pfund Wasser im Kessel zur Auflösung gebracht, wonach der Rückstand als unbrauchbar weggegossen wird.

Auf diese Art behandelt erhielt ich von 12 Pfund Cerasin gegen 560 Pfund Gummiwasser in solcher Consistenz, daß es für mehrere Mordants zu hellen Farben verwendet werden konnte, für andere hingegen, die consistentere Verdickung erfordern, wurde es bis auf ein Drittel eingedampft, wonach es seinem Zwecke vollkommen entsprach.

Die Auflösung des Cerasingummi in Wasser hält sich nicht allzu lange, es bildet sich nach einiger Zeit ein Bodensatz, wodurch es an Consistenz verliert. Salpetersalzsaure Zinnauflösung verändert die Cerasinauflösung in eine feste gelbe Substanz, die sich nicht drucken läßt; essigsaure Thonerde und essigsaure Eisenauflösung verändern sie nicht; schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) bewirkt außer einer Neigung sich ins Schwärzliche zu disponiren, keine andere Erscheinung; essigsaures Blei (Bleizucker) gibt keinen Niederschlag, scheint aber eine Neigung zum Gerinnen zu erhalten; saures essigsaures Blei und salpetersaures Quecksilber wirken nicht darauf; Alkohol bewirkt mit einer starken Cerasinlösung Bildung von Fäden, allein der größte Theil scheint sich unverändert damit zu verbinden. Im concreten Zustande

äußert der Alkohol selbst im Kochen keine Wirkung darauf; Gallus-dekokt bewirkt in der Lösung keine Erscheinung.

Die mit Cerasin verdickten Mordants und Farben sind etwas schlüpferig und weniger dehnbar als die mit Senegalgummi verdickten. Um Campecheholzdekokt mit Cerasinauflösung in druckfähigen Zustand zu versetzen, ist es nöthig, dieselben unter unausgesetztem Rühren nur nach und nach zusammen zu bringen, weil sonst die Farbe molkig wird.

In neuerer Zeit ist das Cerasin durch die künstlichen Gummisorten in der Zeugdruckerei verdrängt worden.

Von den künstlich bereiteten Gummisorten.

Unter den Stärkearten eignet sich die wohlfeile Kartoffelstärke am vorzüglichsten für die Bereitung des künstlichen Gummi, welcher heut zu Tage den theuren arabischen- und senegalischen Gummi zum Verdicken in den Zeugdruckereien in Fällen, wo man sich dieser sonst ausschließlich zu bedienen pflegte, jetzt theilweise ganz verdrängt hat. Die ersten künstlichen, jedoch noch unvollständigen Gummisorten, so wie die gebrannte Stärke, verdanken ihr Dasein der napoleonischen Continentalsperre, auch gaben sie später Veranlassung zum Weiterschreiten und der Vervollkommnung bis auf unsere Tage, wo jetzt der künstlich bereitete Gummi eine solche Verbreitung erlangt hat, daß er durch alle europäischen Länder einen nicht unbeträchtlichen Handelsartikel ausmacht.

Zu jener von dem Auslande abgesperrten Zeit bereitete ich mir für den eigenen Gebrauch eine gummiartige Substanz auf folgende Art: Es wurde Weizenstärke in einem eisernen Gefäß unter beständigem Umrühren über gelindem Kohlenfeuer so lange behandelt, bis die Masse zusammen geschmolzen und eine braune Farbe angenommen hatte. Nach dem Ausschütten und Erkalten wurde sie fein gepulvert, dann in Wasser gelöst, durch einen leinenen Beutel getrieben und die durchgelaufene Flüssigkeit zur Trockene abgedunstet, wodurch eine schwarzbraune, glänzende, wie Colophonium aussehende Masse erhalten wurde, die sich leicht in Wasser löste, und als Verdickungsmittel für erdige und metallische Beitzen, so wie zu einigen Tafeldruckfarben statt des senegalischen Gummi verwenden ließ.

Die Bereitung des Stärkegummi mittelst Schwefelsäure hat Siber zuerst bekannt gemacht, und sein Verfahren auf folgende Weise angegeben: In einem zinnernen Kessel werden 12 Pfund Wasser,

das zuvor mit 12 Loth Schwefelsäure gemischt wurde, langsam erhitzt, alsdann 6 Pfund Kartoffelstärke mit 6 Pfund Wasser gemengt, in die säuerliche Flüssigkeit eingerührt. Es entsteht zuerst ein dicker Brei, welcher sich aber durch Wärme und anhaltendes Rühren verliert, und zu einer fast hellen Flüssigkeit auflöst. Wenn die Flüssigkeit bei einer Probe, die man mit einigen Tropfen auf eine kalte Glasscheibe macht, fast durchsichtig bleibt und nicht zu Kleister erkaltet, werden 24 Loth fein gestoßene weiße eisenfreie Kreide mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, nach und nach hinzu gebracht. Es entsteht ein heftiges Aufbrausen, das so lange andauert, bis die Säure sich mit der Kalkerde verbunden und sich Gyps gebildet hat, wonach die kleberige Flüssigkeit, nachdem man noch etwas Wasser, um sie dünner zu machen, zugegeben hat, in einem flanellenen Sack, der zuvor in kochendem Wasser geweicht worden, gießt, um die Flüssigkeit möglichst klar zu erhalten, welche nun bei gelinder Wärme möglichst dick eingedampft, und dann auf Bleche gebracht getrocknet wird.

Der Siber'sche Gummi besitzt die Eigenschaft, die sauren Metallauflösungen gut zu verdicken, welches dem arabischen und senegalischen Gummi ermangelt, weil diese damit zu einer gallertartigen Masse erstarren. Die Auflösung ist sehr zähflüssig, daher auch zum Verdicken der Tafeldruckfarben wohl geeignet, weil sich die Verdickung beim Einhängen in Wasser leicht löst und die Farben sich gut abwässern lassen. Eben so ist er auch ein gutes Verdickungsmittel für das ächte Indigotin-Aufdruckblau, dessen Farbe nach dem Auswaschen auf dem Zeuge rein blau zurück bleibt.

Der künstliche Gummi als Ersatz für den arabischen- und senegalischen Gummi wird jetzt in den meisten industriellen Ländern fabrikmäßig im Großen bereitet und in zwei Klassen, nämlich in Stärkegummi und Dextringummi eingetheilt, welche beide Sorten im Zeugdruck zum Verdicken und Appretiren häufige Verwendung finden.

Bereitung des künstlichen Gummi in Rußland.

Unter dem Namen Moskowischer Gummi wird in den russischen Kattundruckereien ein künstlich bereitetes Produkt zum Verdicken der Mordants und mehrerer Tafeldruck- und Dampffarben verwendet, welches in einigen Moskauer Gummifabriken im Großen bereitet wird, unter welchen sich die des Fürsten Wolchovsky durch ihren Umfang und Größe in der Produktion vor den Uebrigen aus-

zeichnet. In dieser Fabrik wird das moskovische Gummi auf folgende Art bereitet.

In einen angemessen geräumigen, verzinnten, kupfernen Kessel werden 128 Pfund Flußwasser gebracht, und dieses mit einem erkalteten Gemenge von 3³/₄ Pfund concentrirter Schwefelsäure in 3³/₄ Pfund Wasser getröpfelt, angesäuert und langsam erhitzt. 60 Pfund der reinsten weißen Kartoffelstärke, die zuvor mit 30 Pfund Wasser zertheilt wurden, werden nun unter unausgesetztem Umrühren in kleinen Portionen zu dem gesäuerten Wasser in den Kessel gebracht. Es entsteht ein dicker Kleister, der unter fortdauerndem Rühren und bei mäßigem Feuer nach und nach dünner wird. Von Zeit zu Zeit gibt man einen Tropfen davon auf eine kalte Glasscheibe, und wenn dieser beim Erkalten klar bleibt und nicht mehr zum Kleister erstarrt, ist der Zeitpunkt eingetreten, wo die Neutralisation der Säure mit Kreide vorgenommen werden muß. Diesen Punkt hat man ganz genau zu beobachten, damit die Stärke in Gummi und nicht in Zucker verwandelt wird, denn, wenn noch unzersetztes Stärkemehl vorhanden, oder Zucker gebildet ist, beides auf die Güte nachtheilig wirkt, weil im ersten Fall keine klare und fließende Auflösung erfolgt, und im zweiten der Gummi schwer auszutrocknen ist.

Zum Neutralisiren wird nach und nach so lange weiße eisenfreie Kreide in Wasser zertheilt eingerührt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt; man setzt noch etwas kaltes Wasser hinzu, um die Auflösung dünner zu machen und filtrirt durch einen in heißem Wasser durchnetzten Spitzbeutel von Flanell, dampft dann in flachen Pfannen mittelst Dampfheizung bis zur starken Syrupconsistenz ein, und trocknet bei mäßiger Wärme auf Blechen ab.

Dieses Verfahren stimmt übrigens ganz mit dem früher angegebenen Siber'schen überein.

Der moskowische Gummi wird in den zahlreichen Druckfabriken von Moskau, Petersburg, Iwanowa, Schuja ꝛc. ꝛc. sehr häufig als Ersatz für den arabischen- und senegalischen Gummi zum Verdicken der Mordants und Farben verwendet.

Den Dextringummi, welcher dem bräunlichen moskowischen Gummi noch vorgezogen wird, bereitet man seit kurzer Zeit in Moskau auf folgende Weise: Es werden 10 Pfund Kartoffelstärke mit 320 Pfund Wasser zum klaren Kleister verkocht, dann bis auf 45 Gr. R. erkalten gelassen, alsdann 1¹/₄ Pfund fein gestoßenes und gesiebtes Malz

hinzugegeben, und eine Stunde lang in der Temperatur von 45 Gr. R. erhalten, wonach die Wärme ganz langsam bis auf 65 Gr. R. gebracht wird. Man geht nun sogleich vom Feuer, läßt abstehen, seihet durch und dampft hernach das Gummiwasser in flachen verzinnten kupfernen Pfannen so weit ein, bis es sich in dicke Fäden ziehen läßt, wonach es ausgegossen und zum Erkalten hingestellt, eine feste Masse bildet, die für den weitern Versand noch stärker abgetrocknet werden kann. Daß sich bei Bereitung des Dextringummi etwas Zucker erzeugt, ist nicht zu hindern.

Durch dieses Verfahren wird ein Produkt erhalten, welches im Gewicht der angewandten Stärke fast gleich kommt, und die damit verdickten Mordants und Farben der Senegalgummiverdickung sehr nahe kommen.

Bereitung des künstlichen Gummi in Großbritannien.

In den englischen, schottischen und irischen Calico-Druckereien wird der Stärke- und Dextringummi seit einiger Zeit ebenfalls häufig verwendet; er ist bei uns unter dem Namen britischer Gummi bekannt, und wird in vielen Fabriken theils ohne, theils mit Säure bereitet.

Ohne Säure den Gummi darzustellen gibt Fouquet folgendes Verfahren an. Es werden 600 Pfund Wasser mittelst eines Wasserbades auf 20 bis 24 Gr. R. erwärmt, alsdann 20 Pfund gestoßene Weizenstärke eingerührt, und wenn diese sich mit dem Wasser vermischt hat, werden 100 Pfund Kartoffelstärke, 20 Pfund Sago und endlich 20 Pfund gebrochenes Malz hinzugebracht, das Ganze unter unausgesetztem Umrühren so lange erhitzt, bis es in gummiartigen Zustand versetzt ist, welches gewöhnlich etwa eine Stunde nach dem Zusetzen des Malzes der Fall ist.

Um sich zu überzeugen, ob die Mischung gehörig vorbereitet ist, bringt man ein wenig davon auf eine Porzellanschale, und versucht sie mit Jodtinktur, welche sie blau färben wird, wenn das Stärkmehl noch nicht gehörig zersetzt sein wird, aber röthlich violett, wenn sie gehörig bearbeitet ist. Im erstern Falle muß die Erhitzung noch so lange fortgesetzt werden, bis der zweite Punkt eingetreten ist. Nachdem der Prozeß erreicht ist, benutzt man das Wasserbad nicht weiter, sondern treibt mittelst Dampfröhren, welche am Boden des Gefäßes angebracht sind, die Temperatur der Mischung auf 80 Gr. R. Hierauf sperrt man den Dampf ab, filtrirt das Gummiwasser, nachdem es beiläufig eine Stunde lang gestanden hat,

durch ein dickes Wollentuch. Die durchfiltrirte Flüssigkeit wird nun zum Concentriren in ein anderes Gefäß gebracht, worin sie mittelst Dampfröhren erhitzt wird, um das Wasser auszutreiben. Wenn das Wasser ausgetrieben ist, zertheilt man den Gummi in kleine Stücke, die man nachher austrocknen läßt; er trocknet sich schnell aus, wenn man auf je 100 Pfund Gummi 1 Loth Terpentinöl zusetzt.

Dieser künstlich bereitete Gummi ersetzt in den meisten Fällen den arabischen- und senegalischen Gummi in der Zeugdruckerei zum Verdicken der Mordants und Farben, und kann auch für Appreturen verwendet werden.

Auf mit Säure bereiteten Kartoffelgummi hat sich James Pinel im Jahr 1845 patentiren lassen, der den künstlich bereiteten Gummi auf folgende Weise darstellt: Man vermischt 1 Pfund Salpetersäure mit $^1/_8$ Pfund Salzsäure und 200 Pfund Flußwasser, setzt dann so viel feine Kartoffelstärke zu, als nöthig ist einen Teig damit zu bilden, arbeitet das Ganze gut durch, und läßt es zwei Stunden lang sich setzen. Nach Verlauf dieser Zeit wird der Teig sorgfältig in Kufen gebracht, welche so vorgerichtet sind, daß das Wasser ablaufen kann, wonach man ihn in kleine Klumpen formt, und auf einem Gestell im Trockenzimmer abtrocknet, alsdann fein gepulvert, wieder auf dem Gestell in die Trockenstube bringt, in welchem die Temperatur den ersten Tag auf 30 Gr. R., den zweiten auf 52 Gr. R. und den dritten auf 70 Gr. R. gesteigert wird.

Nach diesem Trockenprozeß läßt man das Pulver abkühlen, passirt es durch ein Sieb, und röstet es in einem Backofen, dessen Hitze auf 120 bis 140 Gr. R. getrieben wird, wonach es zum Verdicken verwendet werden kann. Um sich zu überzeugen, ob der Prozeß gehörig durchgeführt wurde, vermischt man ein wenig von dem Pulver mit reinem Wasser, in welchem es sich auflösen muß, ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen.

Um diesen Gummi in Form von Klumpen, welcher dem natürlichen Gummi in Farbe und Durchsichtigkeit gleicht, wird das Pulver, wenn es auf dem Backofen gekommen, gesiebt, mit so viel gesäuertem Wasser von ein Gewichtstheil Salpetersäure und 400 Theilen Wasser zum Teig angeknetet, gut durchgearbeitet, und auf kupfernen Blechen in $^3/_4$ Zoll dicken Schichten ausgebreitet, in einem 90 bis 120 Gr. R. erhitzten Backofen gedörrt, sobald es hart genug gewor-

den ist, nimmt man es heraus, bringt es an die freie Luft, und zerbröckelt es in Stücke wie den natürlichen Gummi.

Wenn man Weizen- oder Kartoffelstärke, die in Folge schlechter Bereitung grau ist, zur Fabrikation eines solchen Gummi verwenden will, so nimmt man anstatt $1/8$ Salzsäure eben so viel Schwefelsäure, durch deren Einwirkung die fremdartigen Substanzen von der guten Stärke abgesondert werden; übrigens bleibt das Verfahren in jeder Hinsicht dasselbe.

Dextrin, auch Gommeline genannt.

E. Thomas gibt ein gutes Verfahren an, Dextrin für die Verdickung der erdigen und metallischen Basen, welches sich auch in vielen Fällen zum Verdicken der Applikations- und Dampffarben im Zeugdruck vortheilhaft verwenden läßt, und theilweise den theuern Gummi entbehrlich macht. Die Bereitung desselben ist folgende: Es werden in einem kupfernen Kessel mit doppeltem Boden 2400 Pfund Wasser durch Dampf geheizt, bis zu einer Temperatur von 50 Gr. Celsius gebracht. In dasselbe rührt man 600 Pfund trockene Kartoffelstärke ein, und erhöht die Temperatur bei ununterbrochenem Rühren bis auf 60 Gr. Celsius, um einen gleichförmigen Kleister zu erhalten. In solchem Zustande werden nun 12 Pfund Luftmalz und 6 Pfund Leinsamen eingerührt und das Ganze bei 60 Gr. Wärme so lange erhalten, bis es eine durchsichtige und flüssige Beschaffenheit angenommen hat, wonach die Wärme schnell bis auf 75 Grad Celsius gebracht, und bei dieser Temperatur so lange erhalten wird, bis die vollständige Umwandlung in Dextrin erfolgt ist, was man durch den blauen Schein der Masse erkennt, wie daran, daß dieselbe durch Jodtinktur nicht mehr blau, sondern violettgrün gefärbt wird. Der Prozeß der Umwandlung in Dextrin dauert gewöhnlich nur $5/4$ Stunden, wovon $1/4$ Stunde auf die Kleisterbildung, $1/4$ Stunde auf die Verflüssigung desselben, und $3/4$ Stunden auf die Dextrinbildung zu rechnen sind.

Nach Beendigung der Dextrinbildung wird der flüssige Inhalt des Kessels in hölzerne Gefäße gebracht, und je nach der Lufttemperatur 6 bis 18 Stunden zum Abklären stehen gelassen, welches Absetzen nothwendig ist, weil, außer daß sich die Dextrinauflösung während des Abdampfens bräunt, auch der an den Kesselwänden sich bildende Absatz ungleich langsamer verdampft. Es tritt während dieser Zeit zwar eine schwache Gährung in der Flüssigkeit ein, die aber keine nachtheiligen Folgen hat, da man zu der oben angegebenen Menge

nur 6 bis 8 Loth Alaun zuzusetzen braucht, um das Ueberhandnehmen derselben zu unterdrücken. Nach Verlauf dieser Zeit wird die abgeklärte Flüssigkeit, die ungefähr 10 Gr. Baumé wiegt, bei schwacher Siedhitze mittelst Dampfheizung abgedampft, wobei sich zugleich das darin enthaltene vegetabilische Eiweiß in Gestalt eines flockigen Schaumes, der von Zeit zu Zeit abgenommen wird, abscheidet, bis sich auf der Oberfläche derselben eine ziemlich feste gummiartige Haut bildet, und das Liquidum eine Dichtigkeit von 35 Grad Baumé erlangt hat.

In solcher Beschaffenheit kann das Dextrin ohne Gefahr in den Handel gesetzt werden, wenn es in dieser dicken syrupartigen Consistenz in Fässer gegeben wird, welche zuvor mit Terpentinöl ausgerieben und die obere Schicht der Gommeline ebenfalls mit Terpentinöl bedeckt wird, durch welche Vorkehrung man einer Gährung am sichersten begegnen kann. Will man das Dextrin aber in eine trockene harte, gummiähnliche Masse verwandeln, so bringt man den dickflüssigen Syrup in kleine flache Kästen von Weißblech und setzt ihn darin in einer Trockenstube einer Temperatur von 45 bis 50 Grad Celsius aus, bis er nach ungefähr 24 Stunden eine zähe Masse bildet, die man mit einer Schere in kleine Stücke zerschneiden kann. Diese Stücke werden, um das Zusammenkleben zu verhindern, mit fein pulverisirtem Dextrin bestreut, auf Hurden von Bindfadengeflecht vollends abgetrocknet, wozu 3 bis 4 Tage erforderlich sind.

Bei Bereitung des Dextrins ist vorzüglich darauf zu sehen, daß man das genau angegebene Malzgewicht nicht überschreitet, weil sonst eine zu vermehrte Zuckerbildung eintreten, auch das Dextrin eine dunklere Färbung annehmen würde. Der Zusatz von Leinsamen ertheilt durch seinen Schleim dem Dextrin mehr Zähe und Bindungsfähigkeit, wodurch er in dieser Eigenschaft sich dem natürlichen Gummi mehr gleichstellt.

Das nach diesem Verfahren bereitete künstliche Gummi löst sich mit großer Leichtigkeit und ohne einen Rückstand im Wasser zu einer vollkommen klaren Flüssigkeit auf, und kann, wie gesagt, in vielen Fällen sowohl in syrupartiger Consistenz, wie auch in trockener Gestalt den natürlichen Gummi im Zeugdruck vertreten.

Böhmischer, künstlich bereiteter Gummi.

Ziemlich bedeutende Fabrikanlagen für künstlich bereiteten Dextringummi aus Kartoffelstärke haben F. Gärtner jun. und Dr.

J. A. Schultz in Prag, welche die Zeugdruckereien des österreichischen Kaiserstaates damit versehen

Der Gärtner'sche Dextringummi, von welchem die 100 Pfund Wiener Gewicht 26 Gulden Conventions-Münze kosten, gleicht in seinem äußerlichen Ansehen ganz dem Gummi granis. Er löst sich leicht in Wasser, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, und die Auflösung gewinnt nach einigen Tagen Stehen an Klebrigkeit und Consistenz. Für dickes Gummiwasser werden 1½ Pfund auf 2½ Pfund Wasser, für dünnes 1 Pfund Dextrin genommen und die Auflösung kochheiß vollbracht.

Zu Tafel und Dampfdruckfarben wird der fein gestossene Dextringummi mit den Farben verkocht und diese dann 24 Stunden lang stehen gelassen, um ihnen die gehörige Druckconsistenz zu ertheilen. Alle diese Farben, mit Ausnahme von Dampfgrün, lassen sich vortheilhaft, ohne getrübt zu werden damit leicht verdicken, besonders aber die catechubraunen Farbentöne, wenn die Zeuge zuvor mit einer Zinnbasis mordancirt worden, bieten die gute Eigenschaft dar, daß sie sich viel leichter abwässern lassen, als die mit natürlichem Gummi verdickten. Auch zum Irisiren mit allen diesen Farben leistet Dextringummiverdickung recht gute Dienste.

Für ächte rothe Farben aus Krapp sowohl im Hand- als Walzendruck, nicht minder auch mit den Rothhölzern, dem Campecheholz und den gelb färbenden Pflanzenpigmenten im Färben, ersetzt der Dextringummi den arabischen und senegalischen Gummi in den meisten Fällen. Nur feines Krappviolett verträgt nicht wohl Dextringummiverdickung, weil es damit immer mit einem Stich ins Graue, und etwas mehr geschwächt, als mit natürlichem Gummi erscheint

Der Dextringummi wird auch häufig zum Appretiren der gedruckten und gefärbten Zeuge verwendet, wofür ein Gummiwasser bereitet wird, mit welchem man die gedruckten Zeuge auf der linken ungedruckten Seite vermittelst der Walzendruckmaschine appretirt. Da die Auflösung wasserklar ist, so schadet sie selbst dem Glanz der Farbe beim Durchschlagen des Fadens nichts, sondern erhält dieselbe in ihrer natürlichen Reinheit.

Der Schultz'sche Dextringummi, in Gestalt eines feinen weißen Pulvers, wovon die 100 Pfund Wiener Gewicht 24 Gulden Conventions-Münze kosten, stimmt in der Verwendung als Verdickungsmittel ganz mit dem Gärtner'schen überein. Er löst sich eben-

falls, ohne Rückstand zu hinterlassen, in siedendem Wasser vollkommen auf und gewinnt durch einige Tage stehen an Klebrigkeit und Consistenz. Sowohl zum Verdicken der erdigen und metallischen Basen, wie auch der Tafel- und Dampffarben, verhält er sich auf dieselbe Weise, und kann auch eben so gut zum Appretiren der gedruckten Zeuge dienen.

Von dem Pflanzenschleim (Mucilago).

Wesentlich von dem Gummi ist der Pflanzenschleim verschieden, der in seiner Grundmischung außer den Bestandtheilen des Gummi noch Stickstoff enthält. Der Pflanzenschleim macht einen steten Gemengtheil sehr vieler Pflanzen aus, und wird in einigen derselben in größerer Quantität als in andern angetroffen. Er ist in allen Verhältnissen mit dem Wasser mischbar, und bildet einen Schleim damit, der durch Alkohol unter faseriger Gestalt niedergeschlagen wird, ohne daß die Flüssigkeit ein undurchsichtiges Ansehen dadurch erhält. Dieselben Erscheinungen bringen das essigsaure Blei, das saure essigsaure Blei und das salpetersalzsaure Zinn bei dem Quitten-, Leinsamen- und Hyacinthenschleim hervor. Der Quittenschleim besitzt noch den spezifiken Charakter, daß ihn die Neutralsalze, die erdigen und metallischen Salze zum Gerinnen bringen.

Im Allgemeinen zeichnet sich der Pflanzenschleim durch folgende Eigenschaften aus: 1. Er ist halb durchsichtig, hornartig und körnicht im Bruche; 2. fast geschmacklos; 3. in Alkohol und den Oelen nicht lösbar; 4. in Wasser lösbar stellt er eine halb durchsichtige Flüssigkeit dar, welche schlüpferig ist, und sich nicht in Fäden ziehen läßt.

Die Bestandtheile des Schleims sind Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und etwas wenig Phosphor und Kalkerde. Kalkerde entzieht dem Schleim einen Theil seines Kohlenstoffs und bringt ihn dadurch der Natur des Zuckers näher.

Unter den Schleimen des Pflanzenreichs zeichnen sich zum Verdicken der erdigen und metallischen Basen und den fertigen Farben für den Aufdruck in der Zeugdruckerei der Tragant und die Salepwurzel vorzugsweise aus.

Von dem Tragant.

Der Tragant oder Gummi-Tragant (Gummi tragacantha) ist seiner Natur nach ein gummiartiger Pflanzenschleim, der nach

Buchholz aus: 57 Gummi und 43 Pflanzenschleim besteht. Er ist der aus der Tragantpflanze (Astrangulus tragacanthus), eines 2 bis 3 Fuß hohen Strauches, ausschwitzende Saft, welcher theils von selbst, theils nach gemachten Einschnitten ausfließt und durch die Luft und Sonne in feste Gestalt verwandelt wird.

Nach Guerin enthält der Tragant:

Arabin, eine in dem arabischen und senegalischen Gummi sich vorfindende Substanz	53,7
Bassorin (Pflanzenschleim)	31,1
Wasser	11,8
Asche	3,4

Der Tragantschleim wird wie die stärkemehlhaltigen Substanzen durch Jod blau gefärbt, diese Eigenschaft rührt von dem enthaltenden Bassorin her.

Die Farbe des Tragants ist anfänglich immer weiß, geht aber mit der Zeit ins Gelbliche über. Er besteht aus dünnen, wurzelförmigen zusammengedrehten Streifen, die im Bruche körnig, matt glänzend und ein wenig durchsichtig sind; besitzt weder Geruch noch Geschmack, quillt im Wasser sehr beträchtlich auf, und bildet einen schlüpfrigen, zähen, sehr dicken, nicht völlig durchsichtigen Schleim, der sich nicht in Fäden ausdehnen läßt. In kochendem Wasser löst er sich vollkommen auf, und setzt sich bei ruhigem Stehen bald wieder ab. Die durch längeres Kochen dargestellte Auflösung wird durch Alkohol, Galläpfelaufguß, basisch-essigsaures Blei und salzsaure Zinnauflösung gefällt. Gold in Königswasser gelöst, färbt den Tragantschleim zuletzt purpurroth; schwefelsaures Eisen färbt ihn dunkelbraun ohne zu gerinnen, durch kieselhaltiges Kali wird er nicht gefällt; das saure essigsaure Blei bringt ihn zum Gerinnen und schlägt ihn allmählig aus der Flüssigkeit nieder; mit salpetersalzsaurem Zinn gerinnt er augenblicklich.

Der wässerige Tragantschleim besitzt die Eigenschaft, Steintheilchen zu einer festen Masse zu verbinden, und sie so fest zu vereinigen, daß das Feuer selbst diese Verbindung nicht aufhebt, wie man an den Scheiben des bononischen Phosphors sieht, die durch mehrstündiges Glühen nicht ihre Festigkeit und Form verlieren.

Im Zeugdruck wird der Tragant sehr häufig zum Verdicken verwendet Es lassen sich damit viele Mordants, Farben und

Metallauflösungen in druckfähigen Zustand versetzen. Am meisten wendet man ihn aber zum Verdicken solcher Tafelfarben an, deren Farbe durch Mithilfe der Auflösungen des Zinns, Kupfers, Wismuths u. s. w. in Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure aufgeschlossen werden, oder wo das Metalloxyd mit alkalischer Lauge aufgelöst worden ist, und zu allen bunten Aetzreserven, welche mit Tragant verdickt, intensiver und saftiger ausfallen, als die mit Stärke verdickten.

Derartige mit Tragant verdickte Farben lösen sich in Flußwasser sehr leicht und gut und behalten eine volle kräftige Farbe und sanften Angriff. Für Tafelfarben, die nicht gewässert werden, eignet sich Tragantverdickung besonders gut, weil sie durch dessen hygroskopische Eigenschaft und Anlaufen an der Luft in ihrem Angriffe sehr mild werden.

Die Verdickung geschieht am geschicktesten dadurch, daß man den zum feinsten Mehlpulver bereiteten Tragant mit Weingeist zum Brei anrührt, und gut zugedeckt einige Stunden stehen läßt, wodurch er die Eigenschaft annimmt, sich mit wässerigen Pigmentauszügen sehr bald zu einer homogenen kleberigen Flüssigkeit zu vereinigen, die um so vollkommener erreicht wird, wenn die Flüssigkeit nachher einige Zeit lang gelinde gekocht wird, wonach eine ganz gleichförmige Zertheilung erlangt wird, die sich gut drucken läßt.

Bei der Verdickung der Farben mit Tragant ist vorzüglich darauf zu sehen, den gehörigen Grad der Consistenz zu erreichen, und daß sie nicht zu dick sind, damit die Druckmödel sie besser aufnehmen können, weil zu dicke Farben sich überaus schwierig und schlecht drucken lassen. Gewöhnlich reichen $^3/_4$ bis $1^1/_4$ Loth Tragant hin, 2 Pfund Flüssigkeit in einen guten druckfähigen Zustand zu versetzen.

Zum Verdicken der erdigen und metallischen Basen für ächte Farben durch das Färben wendet man selten Tragant an. Krappviolette, hellrothe und graue Farbenabstufungen damit verdickt, erscheinen weniger rein, als mit Gummi verdickte. Basisch-essigsaure Bleiauflösungen lassen sich nicht mit Tragant verdicken, wogegen für Kupferammonium Tragant das beste Verdickungsmittel ist.

Alle mit Tragant verdickten Farben erscheinen voller und intensiver als die mit arabischem oder senegalischem Gummi in druckfähigen Zustand versetzten, weil der angewendete Tragant vermöge seines geringen Umfanges an Masse weniger Raum einnimmt, indem zum

Verdicken von 2 Pfund Flüssigkeit 1 Loth Tragant dieselbe Consistenz gibt als 20 Loth arabischer oder senegalischer Gummi. Um daher hellere Abstufungen zu erzielen, müssen die Beizen und die Pigmentauszüge mit Wasser verschwächt werden, wenn man unmittelbar mit gepulvertem Tragant verdickt. Die Mensur der Verschwächung richtet sich nach dem Raume, welchen der gewöhnliche Gummi einnimmt, um gleiche Farbentöne zu erhalten.

Wenn mit fein gepulvertem Tragant, ohne daß dieser zuvor in Weingeist geweicht worden, verdickt wird, rührt man denselben mit möglichst heißem Liquidum nach und nach zu einem dicken Brei an, läßt das Gemenge an einem warmen Orte 20 bis 24 Stunden unter öfterem Durcheinanderrühren stehen, und rührt dann die übrige Flüssigkeit nach und nach hinzu, bringt es über das Feuer, läßt es gut durchkochen, rührt es kalt und schlägt es durch ein Haarsieb.

Die mit Tragant verdickten Farben halten sich ziemlich lange ehe sie unbrauchbar werden. Die Verdickung damit ist wegen der Ausgiebigkeit unstreitig eine der wohlfeilsten, die wir kennen, weil 1 Theil arabischer oder senegalischer Gummi mit 4 Theilen Wasser keinen dickeren Schleim als 1 Theil Tragant mit 100 Theilen Wasser geben.

Tragantschleim.

Um den Tragant vollständig in Wasser aufzulösen, wird ein lange andauerndes Kochen mit demselben erforderlich. In den Druckereien bereitet man sich den Tragantschleim anstatt Gummiwasser zum Verdicken auf zweierlei Art; einmal indem 1 Pfund fein gepulverter Tragant mit Weingeist zum Teig angerührt, gut zugedeckt, zwei Stunden stehen gelassen, dann in 24 Pfund Flußwasser eingerührt, und unter stetem Umrühren vier Stunden lang langsam gekocht wird, wobei das verdampfende Wasser immer wieder zu ersetzen ist, wodurch 24 Pfund dicker Tragantschleim erhalten werden. Vom Feuer gebracht wird bis zum gänzlichen Erkalten gerührt. Das andere Mal, indem 2 Pfund fein gepulverter Tragant unter unausgesetztem Umrühren in 32 Pfund heißes Wasser eingestäubt und über dem Feuer unter fortwährendem Rühren und Zubessern von Wasser 24 Stunden lang gelinde gekocht werden, wodurch man 32 Pfund dicken Tragantschleim erhält. Wenn man das Kochen nicht anhaltend fortsetzen kann, son-

dern gegen Abend unterbrechen will, so kocht man 3 Tage hindurch, jeden Tag 10 bis 12 Stunden lang.

Nach beiden Verfahren erhält man eine Schleimmasse, mit welcher wie mit Gummiwasser verdickt werden kann, und die dadurch erzeugten Farben zeichnen sich durch Lebhaftigkeit und Völle vor vielen andern aus. Diese Schleimmasse besitzt die Eigenschaft, daß sie sich mit allen sauren Mordants leicht vereinigt; bei denen mit Alkali neutralisirten, vorzüglich der Zinnauflösungen aber muß das Zusammenbringen vorsichtig geschehen, und nur in kleinen Antheilen unter unausgesetztem Rühren dieselben zugegeben werden, weil sich sonst eine schlickerige Masse bildet. Steht die neutrale Zinnauflösung mit dem Tragantschleime in keinem angemessenen Verhältniß, d. h. erfordern es die Umstände, daß man von der erstern wenig und von der letztern viel in Anwendung bringe, so findet gar keine Vereinigung Statt, daher man in diesem Fall nur die angemessene Quantität Tragantschleim mit der neutralisirten Zinnauflösung zusammen rührt, und die Farbe oder den Pigmentauszug nach und nach einrührt, und beim Durchsieben der Farbe den zur druckfähigen Consistenz noch fehlenden Tragantschleim nach und nach zugibt.

Der Tragantschleim wird nicht leicht durch Gährung und Fäulniß zerstört, und kann daher lange im Zustande eines dicken Schleims vorräthig gehalten werden, zumal weil er sich durch das Alter noch verbessert.

Außer der Anwendung zum Verdicken, wird der Tragantschleim auch von den Seidenwirkern, Seidenstickern, Mousselin- und Gazefabrikanten zum Steifen und Appretiren der Fäden und Zeuge verwendet.

Von der Salepwurzel.

Der Schleim der Salepwurzel ist ein vortreffliches Verdickungsmittel für einige erdige und metallische Basen und Tafeldruckfarben. Schon im Jahr 1806 schrieb ich eine Abhandlung in Hermbstädts Magazin für Färber, über die Salepwurzel als Verdickungsmittel im Zeugdruck

Die Salepwurzel (Orchis), von welcher der Salep kommt, ist eine perennirende Pflanze, welche in der Türkei, Kleinasien, Persien und China häufig wächst, und auch bei uns auf feuchten Wiesen, begrasten Hügeln und in rauhen Waldungen häufig angetroffen wird,

welche jedoch geringere Waare als die morgenländische Pflanze liefert. Der Unterschied mag zum Theil in der Varietät, zum Theil in dem Klima und der Behandlungsart beim Einsammeln und Dörren zu suchen sein.

Die Wurzeln der Saleppflanze, welche durch den levantischen Handel zu uns nach Europa gebracht werden, bestehen in kleinen eirunden, gelblich grauen Knollen von der Größe einer Kaffeebohne bis zu der Größe einer Zellernuß, die an Zwirnsfäden angereiht sind. Sie sind durchscheinend, auf dem Bruche hornartig, besitzen einen schwachen Geruch, schwach salzigen Geschmack und enthalten Pflanzenschleim, etwas Stärke und Gummi; je größer und trockener die Knollen sind, um so besser ist die Qualität; sie lassen sich schwer zerstoßen und müssen daher in einer dazu geeigneten Maschine in feines Mehlpulver gebracht werden.

Mit kaltem Wasser eingeweicht, schwillt die Salepwurzel stark auf, und mit 48 Theilen Wasser gekocht, erhält man nach dem Erkalten eine gallertartige Masse, die sich durch Wasser verdünnen läßt. Salep verdickt gegen 16 bis 20 Mal mehr als Gummi die Verdickung, erhält sich aber nicht lange consistent und wird bald wässerig.

Die mit Salep verdickten Druckfarben arbeiten sich mit Handmödeln besser als die mit Tragant verdickten, auch lösen sie sich sehr leicht in Flußwasser und den Vorbereitungsbädern auf, und gewähren volle und schöne mild anzufühlende Farben. Die verdickten Farben und Basen, besonders wenn sie sauer sind, dürfen jedoch nicht lange unverarbeitet stehen bleiben, weil sie sonst wässerig werden, welchem Uebelstande durch Erwärmen wieder etwas nachgeholfen werden kann, um sie druckrecht zu machen. Am zweckmäßigsten bleibt es immer, nur so viel Basis oder Farbe zu verdicken, als täglich verarbeitet werden kann.

Zum Verdicken der Mordants und Farben, je nachdem sie sauer oder neutral, stark oder schwach sind, werden für 1 Maß Flüssigkeit (die Maß zu 2 Pfund Wasser Inhalt), $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Loth fein gepulverte Salepwurzel verwendet.

Wenn ich die Verdickung im Marienbade bewerkstellige, so wird auf folgende Art verfahren: Man stellt den steinernen Hafen mit der zu verdickenden Flüssigkeit in einen Kessel mit Wasser, unter welchen Feuer gegeben wird, rührt, wenn die Flüssigkeit anfängt heiß zu werden, den Salep nach und nach ein, erhöht die Temperatur und

läßt 5 Minuten lang kochen. Wird die Verdickung in einem Kessel über unmittelbarem Feuer vorgenommen, so wird unter unausgesetztem Umrühren so lange gekocht, bis die Auflösung vollkommen erreicht ist, alsdann vom Feuer genommen und in beiden Fällen bis zum gänzlichen Erkalten gerührt. Durch dieses Verfahren erhält man eine verdickte druckfähige Masse, die sich mit Handmödel für den Eindruck und das Decken gut arbeiten läßt.

Eine sich gut druckende Verdickung wird auch erhalten, wenn 2 Loth Salep und 1/4 Loth heller Tischlerleim mit der hierfür benöthigten Flüssigkeit stark gekocht, alsdann kalt gerührt wird. Auch Salep mit Zuckermelasse und Wasser gekocht liefert ein Verdickungsmittel, welches man Surrogat genannt hat.

Die fein gepulverte Salepwurzel habe ich zum Verdicken der nachstehenden Basen für Farben durch das Färben vorzüglich gut gefunden:

a) Für essigsaure Thonerde zum Einpassen und Decken und nachherigem Färben im Quercitronbade, wodurch ein reines, volles und glänzendes Gelb erhalten wird.

b) Für essigsaure Thonerde zum Einpassen und Decken der rothen Glattspiegeltüchel aus Krapp gefärbt und mit verschwächter essigsaurer Thonerde, für Deckviolett aus Campecheholz und für Carmoisin aus den Rothholzbädern gefärbt.

c) Für Oliven- und braune Beitzen aus einer Zusammensetzung von essigsaurer Thonerde und essigsaurer Eisenauflösung bestehend, sowohl zum Passen als Decken, welche mit dem Pigment des Krapps gefärbt, schöne, satte, braune Farbe, und mit den gelbfärbenden Pflanzenpigmenten intensive Olivenfarbe geben.

Metallauflösungen, die sich nicht mit Salep verdicken lassen, sind das basisch-essigsaure Blei und das Kupferammonium, mit welch letzterem die schöne grüne Kupferfarbe (Kurrer's-Grün) dargestellt wird. Bei beiden gerinnt die Salep augenblicklich, wenn sie damit zusammengebracht wird, und es bilden sich große feste Knollen.

Unter den Tafelfarben die gewässert werden, lassen sich die folgenden ganz besonders gut mit Salep verdicken.

a) Die gelbe Alaunfarbe, aus Gelbbeeren-Pigment dargestellt.

b) Die rothen und rosenrothen Brasilinfarben durch essigsaure Thonerde aufgeschlossen.

c) Die violetten und Lilasfarben aus Blauholz oder einer Zusammensetzung von Blauholz- und Rothholzdekokt durch essigsaure Thonerde aufgeschlossen.

d) Die hellen substantiven Eisenchamoistöne.

Alle diese Applications- oder Tafeldruckfarben lassen sich selbst im Winter durch Einhängen in den Fluß leicht abwässern, und gewähren schöne, glänzende Farben mit weichem Angriff.

In die Klasse der schleimartigen Verdickungsmittel, welche jedoch nur selten Verwendung im Zugdruck finden, gehören:

a) Der Kleienschleim oder Kleiengummi, welcher mit Wasser einen kleberigen undurchsichtigen Schleim gibt, der sich besonders zum Verdicken alkalischer Flüssigkeiten eignet, da er nicht damit gerinnt. Er wurde zuerst durch Runge dargestellt und empfohlen, der ihn auf nachstehende Weise bereitet. Gesiebte Kleie wird mit Wasser zu einem Teig geknetet, daraus Brote geformt, die wie Weißbrot in einem Backofen stark gebacken werden, die man noch heiß in faustgroße Stücke zerbricht und auf Horden trocknet. Die Kleienstücke werden jetzt mit kaltem Wasser übergossen, dieses nach 12 Stunden abgezogen und zu Gummi eingedunstet. Die zurück gebliebenen Brotstücke werden noch dreimal mit Wasser übergossen, dieses nach vier Stunden abgezogen und zum Ausziehen von frischen Brotstücken benutzt. Hundert Pfund Kleienbrot sollen nach Runge 25 Pfund Gummi geben. Der Rückstand dient zu Viehfutter.

b) Der griechische Heusamen (Semen foeni gracci), welcher die Frucht eines Gesträuches (Frigonella venum graecum) ausmacht, und vorzüglich aus dem Orient zu uns gebracht wird. Der Same ist viereckig, länglich rund, zusammen gedrückt, an beiden Enden abgestumpft, mäßig hart, von starkem steinkleeartigem widerigen Geruch und schleimig bitterlichem Geschmack.

Wegen des beträchtlichen Gehalts an Schleim, habe ich den griechischen Heusamen in früheren Jahren zum Verdicken einiger Basen, namentlich der essigsauren Thonerde für Gelb aus Quercitronrinde und Roth aus Krapp zu färben verwendet, wofür der Schleim auf folgende Weise ausgezogen wurde. Ueber 100 Pfund griechischen Heusamen wurden 480 Pfund kaltes Flußwasser gegossen, gut durcheinander gerührt und

über Nacht stehen gelassen. Das Ganze wird nun in einem kupfernen Kessel erwärmt und 2 Stunden lang mäßig kochen gelassen, wonach der Absud durch ein feines Haarsieb geschlagen und für den Gebrauch aufbewahrt wird.

c) Der Flöhsamen von dem Flöhkraut, krautartiges Psyllenkraut (Plantago Psyllium L.), welches in Frankreich und Italien perenrirend wächst. Der Samen bildet platte, länglich ovale, dunkelbraune, glänzende, geruch- und geschmacklose, viel Schleim gebende Körner, die wie Flöhe aussehen und davon den Namen erhalten haben. Mit Wasser infundirt, gibt der Flöhsamen einen beträchtlichen Schleim; ein Quentchen davon macht 12 Loth Wasser stark schleimig.

Der Flöhsamenschleim wurde in früheren Jahren hin und wieder zum Verdicken verwendet, wird aber jetzt nicht mehr dafür gebraucht. Er dient zur Appretur der seidenen und anderer feinen Stoffe, denen er Glanz ertheilt.

d) Der Leinsamenschleim, welcher nach Blaiker erhalten wird, wenn man den Samen mit heißem Wasser infundirt.

e) Der Quittenschleim, welcher erhalten wird, wenn Quittenkerne mit Wasser abgerieben werden.

f) Der Schleim aus Hyacinthus non scriptus, der Squilla vernalis und der weißen Lilie, den die Zwiebeln dieser Gewächse enthalten.

g) Der Schleim von der Wurzel des Ahorns (Aurum maculatum), welcher nach Buchholz eine dem Tragant ganz analoge Substanz ist.

Von den gemischten Verdickungsmitteln.

Zum Verdicken der Basen und Farben im Zeugdruck bedient man sich häufig auch gemischter Verdickung, dahin gehören:

a) Eine Vermischung der Weizenstärke mit Weizenmehl.

b) Stärke mit natürlichem Gummi, wobei gewöhnlich ein Theil mit Gummi verdickter Basis und Farbe, mit ganz heißem stärkeverdicktem Mordant oder Farbe unter einander gerührt werden. In manchen Fällen verhindert ein Zusatz von fein gestossenem Gummi zu einer ganz heißen Stärkeverdickung das Ausfließen oder Auskreisen derselben.

c) Stärke mit Tragant, wobei die Mischung auf folgende Art

geschieht: Man setzt der mit der gehörigen Weizenstärke angerührten Flüssigkeit Tragantschleim zu, und kocht auf dieselbe Weise, wie bei bloßer Stärkeverdickung. Derartiger Verdickung bedient man sich zuweilen für bunte Beitzfarben (gefärbte Enlevagen).

d) Arabischen oder senegalischen Gummi mit Tragant in Mischung gewährt eine gute Verdickung für essigsaure Thonerde, wenn selbe Tafelschwarz oder Mordant für Dunkelolive in Stärke verdickt berührt, weil diese davon nicht aufgelöst, und nach dem Färben im Quercitronbade ein schöner und intensiveres Gelb gewonnen wird, als mit Gummi allein. Eine solche gemischte Verdickung dient auch für Kupferammonium, um es in guten druckfähigen Zustand zu versetzen.

e) Tragant, Salep und Zucker zusammen gemischt, geben für manchen Zweck auch ein gutes Verdickungsmittel, um statt mit Gummiwasser, Basen und Farben damit in druckfähigen Zustand zu versetzen Das Gemisch bereitet man auf folgende Art: Es werden 8 Loth fein gepulverter Tragant in Weingeist geweicht, dann mit 16 Pfund Wasser eine halbe Stunde lang gekocht, wonach 8 Loth gepulverte Salepwurzel eingerührt, und zuletzt 2 Pfund Basterzucker hinzugebracht werden, wonach das Ganze noch eine halbe Stunde lang gelinde gekocht wird.

In Frankreich bedient man sich zum Verdicken einiger Dampffarben und zum Irisiren derselben einer gemischten Verdickung, die auf folgende Art dargestellt wird: Es wird Weizenstärke mit Wasser vermittelst Dampfheizung zu einem dünnen Kleister gekocht. Tragant mit Wasser durch Kochen zu einem homogenen Schleim gemacht, dann beide zusammen gebracht, und mit Zusatz von wenig Gummiwasser, durch Dampfheizung einige Zeit lang gekocht, bis die Masse eine stark klebrige Consistenz angenommen hat, die nun ein gutes Verdickungsmittel im Zeugdruck darbietet.

Von den thierischen albumin- und leimartigen Verdickungsmitteln.

Unter den thierischen Substanzen, nehmen das kürzlich in Paris dargestellte Albumin oder trockene Eiweiß und der thierische Leim auch Tischlerleim (Gluten animalis), genannt, zum Verdicken einiger Aufdruckfarben eine Rolle ein. Das Albumin wird zum Ver-

dicken mehrerer Körperfarben, wie z. B. des künstlichen Ultramarins verwendet, und der Tischlerleim eignet sich besonders gut zum Verdicken der basisch-essigsauren Bleiauflösung, welche die Basis für Chromorange ausmacht, und zum Verdicken im Damastdruck. Das Verhältniß beim Verdicken ist ½ Gewichtstheil Leim gegen 1 Gewichtstheil arabischen oder senegalischen Gummi. Leimauflösung kann nicht in die Dauer aufbewahrt werden, weil sie bald zu faulen anfängt.

Außer der Anwendung des thierischen Leims zum Verdicken in der Zeugdruckerei benutzt man ihn auch in der Färberei, um den Gerbstoff aus den Absuden der gerbstoffhaltigen Pigmente niederzuschlagen.

Auch die Hausenblase oder der Fischleim (Ichtyocolla), welche aus der Schwimmblase des Störs in Rußland gewonnen wird, wurde in früheren Zeiten zur Verdickung einiger Körperfarben für den Aufdruck in Vorschlag gebracht, wird aber jetzt durch das mehr zweckfördernde Albumin ganz entbehrlich.

Stephan Wilkens, Kattundruckfabrikant in England, bereitete sich ein künstlich zusammengesetztes thierisches Verdickungsmittel, welches er in seiner Druckfabrik verwendete, auf folgende Weise: Auf 1000 Pfund Abfälle von Häuten, Pergament oder Hammelsfüßen nimmt man 2800 Pfund Wasser und läßt es 7 bis 8 Stunden gelinde kochen, bis der Aufguß einem sehr starken Leim gleicht: nun wird vermittelst eines angebrachten Hahnes, welcher an dem untern Theile des Kessels befindlich ist, jedoch so hoch vom Boden steht, daß sich die Unreinigkeit absetzen kann, abgelassen. Man läßt nun die Flüssigkeit erkalten und wiegt sie; auf jede 109 Pfund von dieser Leimauflösung, welche man in einen andern Kessel bringt, nimmt man 32 Pfund vom stärksten Biermost, oder 20 Pfund Zucker, und wenn alles zusammen gut vermengt und gekocht hat, gießt man die Auflösung durch ein zartes, wollenes Tuch, zieht sie klar ab, und bringt sie in Tonnen, wo sie zum Gebrauch aufbewahrt wird.

Bei diesem Verdickungsmittel gewinnt man, wie der Erfinder bemerkt, 400 Procent gegen arabischen und senegalischen Gummi, und wenn auch ⅛ Theil von wirklichem Gummi hinzugefügt wird; welches zur Verbesserung der Masse vieles beiträgt, resultirt immer noch eine Ersparniß von 200 Procent.

In Deutschland bereitet man ein künstlich zusammengesetztes Gummisurrogat, welches mit dem Wilken'schen ganz übereinstimmt auf fol-

gende Art. In einem großen, zur Hälfte mit Abschabseln von Häuten, Kaninchenfellen oder Schaffüßen angefüllten kupfernen Kessel, gießt man eine verhältnißmäßige Quantität Wasser, und kocht 7 bis 8 Stunden ununterbrochen, bis eine herausgenommene Probe der Flüssigkeit beim Erkalten erstarrt. Man nimmt sie nun vom Feuer, seiht sie durch, läßt sie erkalten und wiegt sie ab.

Auf jede 100 Pfund der Masse setzt man um 10 Pfund der stärksten Bierwürze oder an deren Stelle 20 Pfund Farinzucker zu, rührt gut durcheinander, bringt das Ganze in ein Faß, und hebt es zum Gebrauch auf.

Dieses Verdickungsmittel läßt sich mit den meisten erdigen und metallischen Basen und Farben verbinden, und rendirt gegen das natürliche Gummi gleich dem Obigen gegen 400 Procent.

Thierisches Eiweiß.

Das flüssige Eiweiß der frischen Eier, in ökonomischer Hinsicht aber noch viel vortheilhafter das in Paris fabrikmäßig dargestellte trockene thierische Eiweiß, welches unter dem Namen Albumin in den Handel gebracht wird, werden zur klebrigen Consistenz der Körperfarben, um dieselben für den Aufdruck auf die verschiedenen Zeuge in druckfähigen Zustand zu versetzen, verwendet. Durch die Eigenschaft, daß das Eiweiß in der Wärme zu einer firnißartigen Substanz gerinnt, welche in Wasser unauflöslich ist, erhalten die damit zubereiteten Körperfarben nach dem Aufdrucken und Dämpfen in möglichst trockenem Wasserdampf, auf dem Gewebe eine solche Festigkeit, daß man sie ohne Gefahr in kaltem Wasser auswaschen kann.

Das aus Paris zu beziehende Albumin besteht aus einem gelblich weißen Pulver, welches in Wasser gelöst große Klebrigkeit besitzt, und jetzt fast überall für den Aufdruck der Körperfarben im Baumwollenzeugdruck verwendet wird.

Zuckerartige Verdickungsmittel.

Die zuckerartigen Verdickungsmitteln bestehen in dem Farinzucker dem Basterzucker und dem Zucker- oder Stärkesyrup; sie sind auch zugleich geeignet, die Oxydation verschiedener Metalloxydule und das reducirte Indigotin zu verhindern nicht leicht Sauerstoff aufnehmen zu können.

Von der Formen- oder Modelgießerei.

Die besonders für den Perrotindruck so wichtige Erfindung der Modelgießerei im Zeugdruck verdanken wir J. X Clerc aus Belfort im oberrheinischen Departement. Er übergab im Monat August 1837 der Société industrielle in Mülhausen einige seiner gegossenen Druckmödel zur Untersuchung um den praktischen Werth der Erfindung sicher zu stellen, über welche Leonhard Schwarz beauftragt wurde ein Gutachten zu erstatten, welches so günstig über diese für den Zeugdruck interessante Erfindung ausfiel, daß der Gebrauch derselben jetzt schon durch alle Länder der Welt verbreitet ist.

Das Gießen der Mödel geschieht theils in Holz, theils in Gyps, wodurch Muster in bewunderungswürdiger Zartheit und Schärfe in Relief dargestellt werden können. Der große Vortheil, den die Modelgießerei darbietet, besteht hauptsächlich darin, weil nur eine der Theilungen des Dessins durch den Formstecher zu bearbeiten ist, und durch den nachherigen Guß derselben der Druckmodel leicht zusammengesetzt werden kann, welches bei zarten schwierig und zeitraubenden Mustern in der Stecherei von der größten Wichtigkeit ist. Wenn man bedenkt, wie lange der Formstecher zu einem feinen zarten Muster eines gewöhnlichen Perrotinmodels, der die ganze Breite des Stückes Zeug einnimmt, braucht, woran er oft mehrere Wochen, ja selbst Monate lang zu arbeiten hat, und dabei die Arbeitskosten und den Zeitverlust in Anschlag bringt, so ergibt sich für den Fabrikanten die außerordentliche Wohlfeilheit und der große Vortheil eines gegossenen Models gegen einen durch den Formstecher durchaus hergestellten. Außer allen diesem erwächst noch der Vortheil, daß wenn ein Model durch das lange Drucken endlich abgearbeitet und unbrauchbar geworden, und das Muster noch Abgang im Handel findet, durch neuen Abguß in der vorhandenen Gieß- oder Mutterform in wenigen Stunden ein frischer neuer Model angefertigt werden kann; auch kann, wenn das Muster außer Curs gekommen, oder die Figuren abgearbeitet sind, die Metallplatte abgenommen und das Metall aufs Neue für den Guß verwendet werden, und eben so auch die platte Holzform mehrere Male für den Gebrauch dienen.

Die Metalllegirungen für das Gießen der Mödel in Holz bestehen in folgender Zusammensetzung:

A) Composition nach Hofer-Freres:

2 Pfund Zinn,
2 Pfund Blei,
2 Pfund Wismuth.

B) Composition von Girardin für härtere Legirung.

32½ Pfund Blei,
10½ Pfund Wismuth,
48 Pfund Zinn,
9 Pfund Antimon.

Will man die Composition A) etwas wohlfeiler, dabei weicher, zäher und biegsamer haben, so nimmt man

3 Pfund Zinn,
3 Pfund Blei,
2 Pfund Wismuth.

Die Metallcomposition wird auf folgende Weise dargestellt. Man schmelzt zuerst jedes Metall für sich, nimmt die Schlacke mit einem eisernen Löffel sorgfältig ab, gießt aus und läßt erkalten. Jetzt schmelzt man in einem eisernen Tiegel zuerst das Blei, und wenn dieses geschmolzen ist, bringt man das Zinn hinzu, ist dieses geschmolzen, wird das Wismuth zugegeben, und nachdem auch dieses geschmolzen, rührt man das Ganze mit einem eisernen Löffel gut durcheinander, schäumt sorgfältig ab, und gießt die Metallcomposition in ein eisernes Geschirr wonach, so lange es noch heiß und nicht gänzlich erstarrt ist, zerschlagen und in Stücken für den Gebrauch aufbewahrt wird.

Beim Gießen wird der Metallcomposition ein solcher Schmelzgrad ertheilt, daß ein hineingesteckter weißer Papierstreif erbsfarb gebräunt wird. Heißer darf man die Composition für den Guß in keinem Fall anwenden, weil sonst der hölzerne Model dadurch leiden würde.

Das Gießen der Mödel in Holz.

Die hölzernen Klotze, in welche die Theilung eines Dessins der Größe des Gusses angemessen durch den Formstecher gebildet wird, bestehen aus kerngesunden, gut ausgewachsenen Lindenholz, das möglichst dürr und ganz gut ausgetrocknet sein muß. Sie werden je nach der Größe und der Theilung des Dessins in länglich viereckige Form wie die Figur 1 zeigt, geschnitten, so daß sie beiläufig 5 bis 6 Zoll im Durchmesser und in ihrer Tiefe circa 5 Zoll betragen. Zum völligen Austrocknen werden die Klotze am besten in einem warmen Sand-

bade oder in einem schon etwas abgekühlten Backofen nach dem Brotbacken von der noch innewohnenden Feuchtigkeit gänzlich befreit und gedörrt.

Geschieht das Abtrocknen in einem Sandbade, so stellt man sie mit der Hirnseite auf den heißen Sand, kehrt von Zeit zu Zeit um, so daß die obere Seite zu unterst kommt, und erhält sie auf diese Weise so lange auf dem heißen Sande, bis alle Feuchtigkeit gänzlich ausgetrieben ist, und die Klotze klapperdürr erscheinen. Ein vollkommenes Austrocknen des Holzes für die Modelgießerei ist von der höchsten Wichtigkeit, damit während dem Graviren oder Einschlagen der Figuren zur Bildung des Musters, so wie nachher beim Eingießen der heißen Metallcomposition sich das Holz nicht werfen kann und keine Risse in demselben entstehen. Wenn alles dieses genau vollzogen ist und die Mustertheile, welche für die Zusammenstellung eines ganzen Models erforderlich werden, gegossen sind, hebt man die dessinirten Klotze die auch Mutterforme genannt werden für den fernern Gebrauch auf.

Graviren oder Einschlagen der Muster in die Klotze. Bildung der Dessins.

Wenn das Dessin der Theilung des Musters entsprechend auf der Hirnseite des Klotzes aufgezeichnet ist, müssen alle einzelnen Theile die in ihrer Zusammenstellung das Muster bilden, in ganz gleicher Tiefe in das Holz gegeben werden, damit nach dem Guß die dessinirten Figuren im Relief eine gleiche Oberfläche darbieten. Der Formstecher bedient sich zu seiner Arbeit für Formung des vertieften Musters, wie die Striche in Fig. 1 und 3 andeuten, drei verschiedener Manieren, nämlich:

Fig. 1.

a) für Picco oder runde Dupfen der Messingdrahtstifte, die mittelst Hohleisen in gleicher Tiefe in den Kloß über Hirn eingeschlagen und nachher wieder ausgezogen werden, um runde Oeffnungen zu erhalten.

b) In gleicher Länge bis zur Scheibe geschnittener geformter Figuren von Burbaumholz, welche vertieft bis zur Scheibe in den Kloß über Hirn eingeschlagen werden. Sie werden ganz in derselben Tiefe wie die Messingstifte mittelst kleiner Hämmerchen vorsichtig eingeschlagen. Man fertigt mehrere derselben in durchaus gleicher Form und Größe an, damit, wenn die eine Figur durch

das Einschlagen stumpf zu werden anfängt, man mit einer anderen wechseln kann, um ganz gleiche figurirte Vertiefungen im Klotze zu erhalten. Diese Figur 2 vergegenwärtigt ihre Gestalt; der schwächere, gemusterte Theil bezeichnet die gestochene oder geformte Figur, die bis an die Scheibe vorsichtig in das Holz eingeschlagen wird.

Fig. 2.

c) Indem man gemusterte Figuren von Messing ganz in derselben Tiefe in das Holz einschlägt, wie a) und b), alsdann dieselben wieder auszieht, um einen vertieften Eindruck im Holz zu erhalten.

Zusammensetzung des Gießapparats.

Wenn nun das Muster durch den Formstecher auf vorstehende Weise in dem hölzernen Kloß hergestellt ist, schneidet man einen dünnen Pappendeckel, welcher den Rand der ganzen ausgeschnittenen Zeichnung umfaßt, so zwar, daß die Zeichnung des Musters in demselben offen bleibt, befestigt denselben durch Einschlagen kleiner Stifte von Messing, und applicirt den Aufsatzapparat für das Eingießen der Metallcomposition, welcher durch Schraubenpressen, deren sich die Tischler zum Zusammenleimen des Holzes bedienen, auf den gravirten Kloß stark befestigt wird.

Die Dicke der durch den Guß erhaltenen Platte, in welcher das Muster en Relief erscheint, hängt von der Dicke des untergelegten Pappedeckels ab, und ist bei feinen zarten Dessins immer dünner, als bei starken, mehr massenreichen Figuren. Durch die dicke oder dünne Pappedeckelunterlage hat man die dicke oder dünne Platte ganz nach Willkür in der Gewalt.

Ganzer Apparat zum Eingießen der Metallcomposition, welcher mit dem dessinirten Kloß verbunden, befestigt ist.

Dieser besteht aus 3 einzelnen Theilen a, b, c, und ist von gut ausgetrocknetem Birnbaumholz. Seine Höhe beträgt 5 Zoll; er ist zum Zusammensetzen und Auseinandernehmen eingerichtet und wird beim Zusammensetzen durch vier eiserne Bolzen mit Kopf versehen ganz

fest zusammengehalten. Man steckt nämlich die Bolzen, die am Ende mit einer Schraube versehen sind, durch die gebohrten runden Oeffnungen durch und schraubt mit den Flügelmuttern fest zusammen. Wenn diese Vorrichtung getroffen, wird der Gußapparat regelrecht auf den dessinirten Klotz, nachdem die ausgeschnittene Pappedeckelunterlage auf demselben befestigt ist, angepaßt, und vermittelst Schrauben fest damit zusammengehalten, wonach das Gießen beginnen kann. —

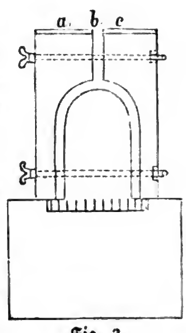


Fig. 3.

Die Mündung, in welche die geschmolzene Metallcomposition eingegossen wird, ist etwas mehr eiförmig als rund ausgehölt und beiläufig $^3/_4$ Zoll weit, läuft senkrecht circa $1^1/_2$ Zoll tief und theilt sich von da durch vier mehr schmale als runde offene Kanäle von der Stärke eines dicken Hamburger Federkiels steigbiegelförmig nach allen vier Randseiten, durch welche das fließende Metall den Oeffnungen der Gravure zugeführt, und in einer Platte, der Stärke des aufgelegten Pappedeckels entsprechend, das gegossene Muster en Relief darstellt.

Während dem Eingießen des Metalls und selbst so lange dasselbe noch weich und nicht erstarrt ist, klopft man mit einem hölzernen Hammer an die Seiten des Apparats, um durch Vibration die Schmelzmasse williger und leichter in die gravirten Vertiefungen zu bringen.

Nach dem Erkalten des Metalls wird der Gießapparat aus einander genommen. Das gegossene Modelblättchen läßt sich jetzt leicht von dem gravirten Block trennen, wenn behutsam mit einem hölzernen Hammer an die Kantenseite des Blockes geschlagen wird. Ist einmal der erste Guß aus der Form genommen, so lassen sich die nachfolgenden um so leichter herausnehmen. Sollte aber der erste Guß mißlingen und beim Herausnehmen allenfalls einzelne Metallfragmente in der vertieften Holzform stecken bleiben, so bewerkstelligt man einen neuen Guß, durch welchen diese aus den Vertiefuugen herausgehoben werden.

Man hat gewöhnlich mehrere Muster zum Gießen in Bereitschaft, um die geschmolzene Metallmasse im Schmelztiegel nicht zu oft flüssig zu machen. Nach dem ersten Guß wird der zweite und nach diesem

so lange fortgefahren, bis die Zahl der Gußplatten für einen ganzen Model angefertigt sind.

Die Biegel an der Oberfläche der gegossenen Platte werden nun vermittelst einer Circularsäge auf der glatten Fläche abgesägt, und die dessinirten Platten mit metallenen Stiften auf dem flachen Holzmodel in Rapport gestellt und befestigt.

Um das Werfen, Rund- und Hohlwerden der hölzernen Mödel, auf welche die gegossenen dessinirten Platten aufgenagelt werden, zu verhindern, leimt man auf den glatten eichenen Model über Quere der Stirnseite in zwei bis drei Theile getheilte hölzerne Bretchen von Ahorn oder einem andern Holze auf, die wagerecht abgehobelt sind und fest schließen, auf welche nun die gegossenen, gemusterten Platten befestiget werden.

Die abgesägten Metallfragmente werden eingeschmolzen und für den ferneren Guß verwendet. Eben so lassen sich auch die alten unbrauchbar gewordenen Musterplatten wieder für einen neuen Guß verwenden.

Durch dieses Verfahren, die Druckmödel in Holz zu gießen, kann man die zartesten und feinsten Dessins für den Perrotin- und Handdruck darstellen, und es gewährt dieses dem Druckfabrikanten in ökonomischer Beziehung einen überans großen Vortheil.

Die Modelgießerei in Gyps (Stereotypage).

Als ich im Jahre 1842 auf einer Reise im Elsaß die Bekanntschaft des ausgezeichneten Druckfabrikanten Schlumberger jeune in Tann machte, sah ich in dessen Etablissement zuerst das Gießen der Druckmödel in Gyps, wo der Gegenstand neu und durch Schlumberger wesentlich noch verbessert wurde, in seiner größten Vollkommenheit. Durch die Gefälligkeit dieses Herrn gelangte ich in den Besitz des Verfahrens, welches kurze Zeit darauf auch in einigen Druckfabriken Deutschlands von Frankreich aus eingeführt wurde, gegenwärtig aber meist wieder durch das Gießen in Holz, welches weniger Apparate erfordert und schneller ins Werk gesetzt werden kann, verdrängt wurde.

Beim Gießen der Druckmödel in Gyps wird folgender Gestalt verfahren:

Wenn durch den Formstecher die Figuren in der Theilung des Musters nicht vertieft, wie beim Gießen in Holz, sondern im Gegen-

theil en Relief hergestellt sind, muß der gestochene Model früher eine Vorbereitung erhalten, ehe der Gypsguß vorgenommen werden kann, welches auf folgende Weise geschieht: Ein Theil Rindstalg wird mit zwei Theilen Baumöl geschmolzen und mit Hilfe eines Pinsels die heiße Schemlzmasse so auf den Model aufgetragen, daß das Holz ganz davon durchdrungen wird. Diese Fettmasse wird bei ziemlich hoher Temperatur vorsichtig geschmolzen, damit sie recht flüssig erhalten, und dadurch leicht in alle Theile des Models eindringen kann. Nach dem Erkalten muß die fette Masse stets weich erscheinen, weil ein zu zähes Fett der Wachsconsistenz ähnlich untauglich ist; eben so muß aber auch ein zu flüssiges Fett vermieden werden, welches über die Poren des Holzes wegfließen würde, ohne sie gehörig auszufüllen. Nachdem das Fett ungefähr eine halbe Stunde mit dem Model in Berührung war, wird derselbe ganz davon durchdrungen sein; die überschüssige Fettmasse wischt man jetzt mit einem Pinsel von Ziegenhaaren, den man vou Zeit zu Zeit über das Feuer hält, damit er immer erwärmt bleibe, ab, so daß nur eine leichte und dünne Fettlage auf dem Model zurück bleibt, und die Löcher oder Poren der Gravure alle offen erhalten bleiben.

Wenn alles dieses pünktlich befolgt ist, wird die zweite Lage von Fett aufgetragen, welches noch flüssiger sein muß, als das vorige und in der Dampfbüchse Figur 8 geschmolzen wird, weil die zu gebende mehr erhöhte Temperatur über offenem Feuer in einem unbedeckten Gefäß zu gefährlich wäre. Bei dieser zweiten Imprägnirung des Holzes mit der Fettmasse ist es rathsam sie mehr flüssig als zu dick anzuwenden, damit der Gypsabguß sich leicht vom Holze trennen läßt. Die überschüssige Fettmasse wird wieder mit dem Pinsel so weit weggenommen, als das Holz noch feucht bleibt, da es für das Gelingen besser ist, wenn es mehr feucht als zu trocken ist, wodurch sich der Abguß leichter von Holz abnehmen läßt.

Wenn der Model in den Rahmen 6 bis 8 Linien, wie Figur 9 zeigt, eingesetzt ist, gießt man ohne Unterbrechung, bis die Oberfläche davon überschwemmt ist, ein leichtes Ammoniakalwasser auf, und ohne Zeit zu verlieren viel reines Wasser darüber, welches das Ammoniakalwasser ersetzt; ohne der Luft Zutritt zu lassen wascht man ungesäumt, und verhindert dadurch, daß die Fettmasse nicht zu fest werde, wenn es zu lange dauerte.

Es ist übrigens von der höchsten Wichtigkeit, daß das Ammo-

niakalwasser nicht zu stark angewendet werde, weil eine zu schnelle Einwirkung einen Theil der übrigen Fettmasse wegnehmen, oder sie ganz beseitigeu würde, wenn die Einwirkung zu lange dauerte.

Die Waschoperation hat den Zweck, nur so viel fette Materie auf dem Holz zurück zu lassen, als unumgänglich nothwendig für die Reinheit und Schärfe des Gusses erforderlich ist, und um die leichte Trennung desselben vom Holze zu begünstigen.

Die ammoniakalische Auflösung bereitet man, indem 4 bis 5 Tropfen kaustisches Ammonium (Salmiakgeist) in ein Glas Wasser, oder besser in ein gläsernes Gefäß, Figur 13, gebracht wird. Man probirt zuerst die Flüssigkeit auf ihre Güte dadurch, daß man ein wenig davon auf den dessinirten Holzform bringt, um zu sehen, ob keine Blasen entstehen, und die Stellen, worauf man es gießt, zu schnell weiß werden, weil bei solchen Erscheinungen das ammoniakalische Wasser zu stark sein würde, und daher durch Zusatz von Wasser verschwächt werden muß. Das alkalische Wasser darf auch aus der Ursache nicht zu stark angewendet werden, weil es sonst leicht einen Theil des benöthigten Fettes wegnehmen würde.

Jedes Mal, wenn sich Luftkügelchen in den gestochenen Figuren des Models gebildet haben, die gewöhnlich aus einem Mangel an Sorgfalt beim Aufgießen des Ammoniakalwassers, oder wenn die Fettmasse nicht flüssig genug ist, entstehen, müssen sie mit Hilfe einer kleinen hölzernen Radiernadel hinweg genommen werden, ehe man den Gyps aufgießt, weil sie sonst in dem Gypsabgusse mit hervortreten und nur äußerst schwierig mit einem scharfen Graviermesser hinwegzubringen sind.

Der Gyps, welcher zum Gießen verwendet wird, ist von derselben Qualität, dessen sich die Gypsfigurenbildner bedienen. Mit Wasser für den Gebrauch angerührt, darf er weder zu dick noch zu wässerig angewendet werden. In den im Rahmen befindlichen Model Figur 9 schüttet man so viel Wasser, daß der Model ganz damit bedeckt wird, gießt jetzt den Gyps bis zur Zeichnung sorgfältig auf, so daß das Wasser ganz durch den Gyps verdrängt wird, und klopft leise mit der Hand unter den Model, damit sich der Gyps in allen Theilen der Gravure gleichförmig verbreiten kann.

Nach Verlauf von 20 bis 30 Minuten, wenn der Gyps erstarrt ist, und man ihn nicht zu dünn angerührt hat, trennt man ihn von dem Holzmodel mit der Ablösungsmaschine Figur 11 zum Heben, die

man fast unmerklich bewegt, und Unterstützung einer Messerklinge, die man langsam und subtil an den vier Winkeln des Models einschiebt.

Die in Gyps modellirten Figuren werden nun in die Büchse Figur 12 eingeschlossen und in den Trockenofen gebracht, worin sie drei Stunden hiedurch bei einem nicht sehr starken und schnellen Feuer erhalten bleiben, wenn man die gewöhnliche Metallgußcomposition verwenden will; bei noch leicht schmelzbarerem Metall, wie das in der Tabelle unter Nr. 21 aufgeführte, kann man sie auch kürzere Zeit im Ofen lassen. Der Gypsabguß erscheint vertieft im Gegensatz zum en Relief gestochenen hölzernen Model.

Sind die modellirten Figuren gebrannt, so wird zum Gießen mit dem geschmolzenen Metall geschritten, welches sich leichter durch das Sehen als durch das Beschreiben lernt. Beim Modelgießen hat sich die in der Tabelle Nr. 16 angeführte Metallcomposition als die zweckmäßigste, wohlfeilste und vorzüglichste in der Praxis bewährt. Sie besteht aus einer Zusammensetzung von

2 Theilen Blei,
3 Theilen Zinn,
1 Theil Wismuth.

Um die Metallmischung für den Guß zu bereiten, wird folgendermaßen verfahren: In einem eisernen Tiegel schmelzt man zuerst das am leichtesten in Fluß kommende Blei, bringt dann das Zinn hinzu, und wenn auch dieses geschmolzen ist, zuletzt das Wismuth. Wenn die Metallmischung vollständig in Fluß gekommen, rührt man sie mit einem eisernen Löffel gut durch einander, nimmt die auf der Oberfläche sich bildende kupferartige Haut (Schlacke) ab, gibt einen Löffel Talg hinzu, rührt abermals gut durch einander, damit die Legirung sich besser reinigt, nimmt die Schlacke mit dem Löffel ab, gibt noch ein wenig Talg hinzu, so daß die Metallmischung recht rein und flüssig wird. In solchem Zustande gießt man sie in eine etwas platte Eisenform und läßt sie erkalten. Je länger die Metallcomposition über dem Feuer geschmolzen erhalten werden kann, und je reiner man abschäumt, um so vorzüglicher erscheint das Metall. Für den Modelguß wird es für sich wieder in guten Fluß gebracht, wonach das Gießen beginnen kann.

Beim Gießen selbst muß dieses ununterbrochen und ohne Wie-

derholung geschehen, damit der Luft nicht Zutritt gelassen wird darauf einzuwirken.

Wenn der Guß vollendet und erkaltet ist, trennt man die Platte mit Hilfe einer Säge, wobei man aber sehr sorgfältig zu Werke gehen muß, um sie nicht zu verbiegen, weil sie, wenn sie verbogen wird, sich nur schwer wieder zurichten läßt, dann wascht man sie sorgfältig mit Wasser ab, weil der anhängende Gyps sich am leichtesten dadurch entfernt.

Wenn die Platten nun ganz rein sind, schneidet man sie auf der Seite, wo der Model ist, nach einem Linial gerade, und wenn die Fläche nicht ganz eben sein sollte, klopft man mit einem kleinen Hammer auf eine Art hölzernen Pfropf, den man auf die Rückseite der Platte setzt, bis sie gleich wird, wobei man aber genau Achtung geben muß, daß man deu Pfropf nur da ansetzt, wo man auf der Oberfläche eine Vertiefung bemerkt hat.

Wenn alle Platten recht eben und gerade geschnitten sind, legt man sie in zwei Reihen auf den Planiertisch, Figur 7. Der Kitt, womit man sie nur an dem Rande umgibt, um die Platten zusammen zu halten, besteht aus ungefähr einem Theile Wachs und 3 Theilen Colophonium. Das Gewicht des Wachses zu dieser Composition läßt sich eigentlich nicht genau bestimmen; es hängt von der Temperatur ab, ob mehr oder weniger davon zu nehmen ist. Der Arbeiter, der mit diesem Geschäft beauftragt ist, wird bald darin eine Uebung erlangen.

Wenn der Kitt, womit die Platten zusammen gehalten werden, gut trocken ist, so daß die Werkzeuge, wenn sie angelegt werden, Staub verursachen, so verrichtet man die Arbeit mit dem ersten Zieheisen, dann wendet man die Planiermaschine an, bis die Fläche ganz eben ist.

Wenn auf diese Weise die einzelnen Plattenabgüsse in ganz gleicher Fläche hergerichtet sind, welches durch ein ganz kleines eisernes Linial leicht zu ermitteln ist, setzt man den Model für den Druck durch rapportgemäße Aneinanderfügung der einzelnen Gußplatten zusammen, indem dieselben auf dem linialförmig ebenen hölzernen Model durch Metallstifte befestigt werden.

Tabelle der Metall-Legirungen, welche Schlumberger für den Guß verwendete, und die für den Druckgebrauch versucht wurden.

Nr.	Blei.	Zinn.	Wismuth	Spießglanz.
11	—	1	—	—
12	—	9,5	0,5	—
13	32	30	8	—
14	22	24	8	—
15	—	8	2	—
16	16	24	8	—
17	—	9,5	—	0,5
18	10	40	—	1
19	—	9,5	0,25	0,25
21	5	3	8	—
22	100	—	—	20

Bemerkungen über diese eilf verschiedenen Metall-Legirungen.

In ihrer Eigenschaft erweisen sich die Metall-Legirungen wie folgt.

Nr. 11 streckbar (malléable), sehr hart, schmelzbar roth.
» 12 hart, hellklingend.
» 13 streckbar, schmelzbar, härter als das vorige, sehr streckbar.
» 14 bei 146 Gr. schmelzbar, sehr streckbar, hart.
» 15 schmelzbar, sehr hart, sehr streckbar.
» 16 hart, sehr streckbar.
» 17 sehr hart, sehr streckbar, aber wenig flüssig.
» 18 sehr hart, sehr streckbar.
» 19 sehr schmelzbar, vortrefflich, sehr gut, aber für den Gebrauch zu theuer.
» 21 frühere gewöhnliche Mischung.

Mit den hier angeführten verschiedenen Metall-Legirungen wurden durch Schlumberger in gleichem Muster eben so viele Druck-

model mit abgesetzten Bouquet's angefertigt, um die Eigenschaft und Dauer einer jeden einzelnen Metallkomposition zu prüfen. Für die Prüfung wurde das sauerste Applikationsschwarz für den Schafwollendruck verwendet. Es ergaben sich im Laufe des Druckens mit dieser Farbe folgende interessante Resultate:

a) Alle Mischungen mit Blei nahmen durch die Druckfarbe eine sehr kupferrothe Farbe an.

b) Die mit Spießglanz (Antimonmetall) ohne Blei wurden nur leicht geröthet.

c) Die Composition aus Zinn und Wismuth wird nicht kupferig und behält ihren Glanz.

d) Die Mischnng aus Zinn und Zink röthet sich nicht, wird aber bald trübe und bleibt es. Sie zeigt nach Verlauf von einigen Tagen nachtheilige Veränderung. Die Farbe hängt sich beim Drucken stark an, so daß sich der Model nur schwer reinigen läßt, daher derselbe auch nur von kurzer Dauer sein kann.

e) Die Mischungen, welche Spießglanz enthalten, röthen sich mit einem kupferigen Niederschlag, welcher ohne Zischen oder Aufbrausen erfolgt.

f) Die Mischungen von Zinn und Wismuth verringern sich nach und nach im Umfange ihrer Figuren, so daß durch ein längeres Arbeiten damit zuletzt außerordentlich feine Striche übrig bleiben und die Musterfiguren ihren ursprünglichen Kern verlieren.

g) Durch längeres Arbeiten erhielten sich alle Mischungen von Blei, Zinn und Wismuth sehr gut und unangegriffen; man bemerkte nur einige kleine, schwarze Flecken, welche Aehnlichkeit mit denen von Zinn haben. Der Model mit der Mischung Nr. 21 kupferte zwar etwas, jedoch ohne sich nachtheilig zu verändern, und nachdem eine Zeit lang damit gedruckt worden, veränderte sich die kupferige Farbe, sie wurde mehr schwarz, ohne daß jedoch der Model gelitten hätte.

Von allen Legirungen ist unstreitig Nr. 21 die dauerhafteste und beste, weil die andern, je mehr damit gearbeitet wird, angegriffen werden, sich mehr oder weniger bald verändern und das Muster dadurch unscheinbar machen. Die zu große Menge Wißmuth in dieser Zusammensetznng macht die Composition aber zu theuer, daß man keine Anwendung davon für die Modelgießerei macht. Da nun durch den theuern Preis des Wismuths die Verwendung der vortrefflichen

Zusammensetzung Nr. 21 für den Gebrauch beschränkt wird, so wendet Schlumberger meistens nur die Composition Nr. 16 an, weil der Preis viel niedriger und die Metallcomposition doch den allgemeinen Forderungen entspricht, die ein anhaltendes Abdrucken bedingt.

Beschreibung des Trockenofens. Tabula I.

Fig. 1 ist die Höhe des Trockenofens von der Vorderseite mit den Thüren zum Heizen, und denen des eisernen Ofens zum Trocknen der Gypsabgüsse und Bezeichnung des Aschenherdes. Die Feuer- und Ofenthürchen sind von Gußeisen.

Fig. 2 zeigt den Durchschnitt in der Quere. Der gußeiserne Trockenofen wird von zwei eisernen Querstäben getragen. Die Entfernung von unten bis an den Boden des Aschenherdes beträgt 12 Zoll. Die Oeffnung der Seitenwände zwischen dem gußeisernen Ofen und der Ziegelwand beträgt 2½ Zoll. Der offene Zwischenraum zwischen dem Ofen und der Ziegelwand dient dazu, um die Wärme gleichmäßig zu vertheilen, die zum Trocknen der in den eingeschlossenen Kapseln befindlichen Gypsabdrücke erforderlich ist.

Fig. 3 stellt deu Trockenofen, wie er gemauert ist, in seiner Länge dar, nebst der Lage des Rostes.

Fig. 4 zeigt die vordere Seite des Ofens mit dem eisernen Gehäuse zum Trocknen, wo sich nöthigenfalls auch zwei Gehäuse, wie die Figur zeigt, anbringen lassen.

Erklärung der abgezeichneten Werkzeuge.

Nro 5 ist ein eiserner Formrahmen, der den Modelrahmen trägt seine Keile und Ständer sind von Eichenholz, und am Boden befestigt. —

Nro 6 ist ein Tisch mit 8 Hebeln von Holz, um die gestochenen Zeichnungen für den Perrotin- oder Handdruck in dem Rahmen fest zu halten.

Nro 7 ist ein Planiertisch zum Ebnen oder Glattmachen mit seinen zwei Planierwerkzeugen.

Nro 8 eine Dampfbüchse mit erhabenem Rand, zum Schmelzen der Fettmasse.

Nro 9 ist der gestochene Holzmodel in dem eingepaßten Rahmen.

Nro 10 ein gewöhnliches Kohlenbecken.

Nro 11 und 12, Hebemaschine mit ihrem Drehbrett aus Eichenholz mit Hebel zum heben.

Nro 12, zwei Rahmen von Gußeisen, in welche die Gypsabdrücke eingesetzt werden, um sie nachher im Ofen zu trocknen und brennen zu können. Jeder dieser Rahmen hat zwei eiserne Platten zum Verschließen der beiden Seiten, wofür 4 Bolzen (Riegelnägel) dienen, die zum Festschließen eingeschoben werden. Man hält stets für jede dieser Rahmen zwei Bolzen im Vorrath.

Nro 13 ist ein gläsernes Gefäß für das Ammoniakalwasser.

Nro 15, ein kleiner Kessel.

Nro 16, ein Pinsel von Ziegenharen.

Nro 17 ist die Rakel, zum Wegkratzen der anhängenden Unreinigkeiten.

Die auf der Zeichnungstafel befindlichen Gegenstände 12, 12, 12, 16 und 17 sind in etwas größerem Maßstab gegeben, damit man sich die Form dieser Geräthschaften deutlicher vergegenwärtigen kann. —

Bemerkungen über die sogenannte Handfärberei der Schwarz- oder Leinwandfärber.

Unter der sogenannten Handfärberei versteht man die Darstellung der unigefärbten Baumwollen- und Leinengewebe, welche nicht wie im Zeugdruck mit einer erdigen oder metallischen Basis imprägnirt, abgetrocknet, gereinigt und hernach in einem Pigmentbade ausgefärbt werden, sondern theils weiß, theils ungebleicht durch wechselseitiges Durchnehmen in verschiedenen Bädern gefärbt werden. Diese Art von Färberei ist die älteste, welche wir kennen, und wird in Lohnarbeit von unsern Leinen- oder Schwarzfärbern, theils in ganzen Stücken, theils in abgetragenen alten aufzufärbenden Kleidungsstücken ausgeübt.

Die Anzahl der Farben nimmt in diesem Gebiete ein beschränktes Feld ein, so daß sich solche fast nur auf die folgenden reduciren.

Nanking und eisengelbe Farben.

Für Nanking und eisengelbe Farben richtet man zwei kalte Bäder her, ein schwefelsaures Eisenbad und ein mit Kalk kaustisch gemachtes Pottaschenbad, in welchen die Waare wechselweise so lange manipulirt wird, bis der Ton der zu wünschenden Farbe erreicht ist.

Hierbei ist zu beobachten, daß die Waare zuerst in das Eisenvitriolbad und von da in das kaustische Kalibad gebracht wird, und so abwechselnd fortgefahren wird. Um die Farbe ganz gleichförmig zu erhalten, ist es nöthig, das Eisenvitriolbad nur ganz schwach zu verwenden. Nach dem Durchnehmen in dem einen wie in dem andern Bade, wird immer gut ausgewunden, ausgeschlagen und gelüftet, bevor man wieder in eines derselben eingeht. Das letzte Bad bleibt aber immer das kaustische Kalibad, nach welchem die Waare, wenn sie ausgewunden und ausgeschlagen worden, so lange gelüftet wird, bis die Nanking oder eisenrostgelbe Farbe durch Aufnahme von Sauerstoff aus dem Dunstkreise gebildet ist, wonach in Fluß eingehangen, rein gewaschen und abgetrocknet wird.

Graue Farben.

Zu den verschiedenen grauen Farbenabstufungen werden die gallussäure- und gerbsäurehältigen Pflanzenkörper in Verbindung mit schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) verwendet. Jene Pflanzenkörper bestehen in den Galläpfeln, den Knoppern, der Erlenrinde, der Eichenrinde, der Birkenrinde und dem Sumach.

Diese in ihrer färbenden Eigenschaft ziemlich analog wirkende Pflanzenkörper liefern in Verbindung des schwefelsauren Eisens unter verschieden angewendeten Verhältnissen mannichfaltige graue Schattirungen für die Handfärberei.

Das beste Verfahren, sie schön und gleichförmig zu erhalten, besteht darin, daß man die trockene Waare zuerst in eine kalte schwache Eisenvitriolauflösung, worin 2, 3 bis 5 Loth Eisenvitriol auf 2 Pfund Wasser befindlich sind, einige Male hin- und wiedernimmt, gut auswindet, ausschlägt und nun durch ein warmes Bad eines dieser falbfärbenden Pigmentabsude einige Male hin- und wieder zieht. Dunkler oder heller erhält man die grauen Farben, je nachdem man die Waare wechselsweise mehrere oder weniger Male in beide Bäder bringt.

Eigenthümliche graue Schattirungen werden erzeugt, wenn man dem Eisenvitriolbade etwas weniges Kupfervitriol zusetzt. Eben so gewinnt man verschiedene Schattirungen durch Mischung von Absud der verschiedenen falbfärbenden Pflanzenstoffe. Ins Oliven spielend werden die grauen Nuancen erhalten, wenn Absud von adjektiv gelbfärbenden Pflanzenpigmenten zugesetzt, ins Violette spielend, wenn Krapp oder

Cäsalpinienpigment dabei in Anwendung gebracht wird. Durch geringen Zusatz von Campecheholzdekokt wird Aschgrau erhalten.

Chocoladenbraune Farben.

Für die Herstellung dieser Farben bereitet man zuerst eine klare Kalklauge, indem man 10 Pfund Kalk mit Wasser zum Kalkbrei löscht; denselben in einen großen mit Wasser angefüllten Ständer bringt und 2 Pfund Pottasche in Wasser gelöst, gut damit untereinander rührt, und alsdann die Flüssigkeit hell abklären laßt, die nun für einige Farben verwendet werden kann.

Von dieser klaren Kalklauge nimmt man so viel, als zum Durchnehmen der trockenen Waare erforderlich ist. Das Durchnehmen geschieht in einem Kessel oder hölzernen Gefäß handlau, worin die Waare zum gleichförmigen Durchnetzen dreimal hin- und wieder gezogen, alsdann ausgewunden, aufgefacht, ausgeschlagen und gelüftet wird. Nun schüttet man in einen kleinen Kessel, für ein Stück Kattun von $^5/_4$ Ellen Breite und 48 Ellen Länge, $1^1/_2$ Pfund Eisenvitriol, löst denselben in warmem Wasser, und bringt die Lösung in ein hölzernes Gefäß, worin kaltes Wasser ist.

In diese Flüssigkeit wird das durch die Kalklauge durchgenommene Stück Waare gebracht, dreimal umgezogen, aufgeschlagen, und so lange hängen gelassen, bis die Flüssigkeit ganz wasserklar abläuft, wonach es abgewunden, wieder in die Kalklauge gebracht, und auf diese Weise noch zweimal in den verschiedenen Bädern behandelt wird. Es wird nun ausgewunden, ausgeschlagen, gelüftet und in fließendem Wasser gewaschen. Das Kalkwasserbad muß jedesmal erneuert werden, auch werden die zurückbehaltenen zwei Drittheile Eisenvitriolauflösung für das zweite und dritte Durchnehmen verwendet.

Durch diese Behandlung wird die Waare eine schöne eisenrostgelbe Farbe angenommen haben. Man fährt nun mit der sämmtlich zu behandelnden Partie Waare auf dieselbe Weise fort, um sie durch dieses Verfahren zum Chocoladenfärben geschickt zu machen. Will man aber den Grund eisenrostgelb lassen, so ist die Waare mit dieser Operation fertig.

Zum Thocoladefärben rechnet man auf ein Stück Waare von der angegebenen Länge und Breite.

8 bis 10 Pfund Fichtenrinde,

$^3/_4$ Pfund Visetholz,
$^1/_2$ Pfund Erlenrinde,
$^3/_4$ Pfund Krapp.

Das Visetholz wird mit der Erlenrinde zuerst $^3/_4$ Stunden lang abgesotten, alsdann die Fichtenrinde hinzugebracht und wieder $^3/_4$ Stunden gelinde gekocht, dann zuletzt der Krapp zugegeben. Man läßt hierauf das Ganze bei einer Temperatur von 75 Gr. R. eine halbe Stunde digeriren, bringt es sodann auf einen Weidenkorb, läßt das Klare in ein Gefäß ablaufen und gießt so lange kaltes Wasser auf, bis die ablaufende Flüssigkeit nicht mehr gefärbt erscheint.

Das gewaschene Stück Zeug wird jetzt in das handwarme Bad in den Kessel gebracht, und so lange unter steigender Temperatur hin und wieder gezogen, bis die Flüssigkeit so heiß geworden ist, daß man nicht mehr die Hand darin leiden kann. Man schlägt jetzt die Waare auf, bringt sie wieder in die Kalklauge und von da wieder in die Farbenbrühe. Dieses wird noch zwei bis dreimal wiederholt, wodurch die braune Farbe hergestellt ist. Zuletzt wird in fließendem Wasser geschweift, überdroschen, gewaschen, aufgehangen und abgetrocknet.

Heller oder dunkler kann man diese braune Farbe darstellen, wenn man sie mehrere oder wenigere Male in den verschiedenen Bädern durchnimmt. Soll die Farbe einen stärkeren Stich ins Rothe haben, so setzt man etwas mehr Krapp zu; soll sie dagegen ins Gelbe nuanciren, so gibt man etwas Absud von einem adjektiv gelbfärbenden Pigment zu; wünscht man sie dunkler im Braun, so wird ein größerer Zusatz von Erlenrindeabsud gereicht.

Orange Farben.

Zu den Orangefarben bedient man sich derselben Kalklauge, wie für Chocoladebraun. Man bringt von der Lauge etwas in einen kupfernen Kessel, gibt die nöthige Menge Wasser zu, und erwärmt die Flüssigkeit lau, in welcher die trockene weiße Waare einmal hin und wieder gezogen, ausgewunden, ausgeschlagen und zum Färben gebracht wird.

Auf ein Stück Waare von bekannter Länge und Breite werden nun:

$^3/_4$ Pfund Visetholz und
$^1/_2$ Pfund wilde Apfelbaumrinde abgekocht, der Absud durch grobe Leinwand filtrirt, und der Rückstand mit Wasser abgespült.

Auf gleiche Art bereitet man sich einen Absud aus:

¾ Pfund Sumach, und gießt sodann beide Abkochungen zusammen, welche in einen Kessel gegeben, und darin

4 Loth Kupfervitriol und

¾ Pfund Pottasche aufgelöst werden.

Man färbt nun von handlau bis zur Hitze, indem man die Waare in dem Bade ununterbrochen hin und her zieht, dann aufschlägt, in fließendem Wasser schweift, überdreschen und waschen läßt, wonach im Schatten abgetrocknet wird.

Will man die Farbe mehr ins röthliche haben, so wird mehr Visetholz, und bei mehr ins gelbliche spielend, mehr wilder Apfelbaumrindenabsud verwendet.

Oliven Farben.

Für Olivenfarben erhält die Waare dieselbe Vorbereitung mit Kalklauge und Eisenbeize wie für Chocoladenfarbe.

Beim Färben rechnet man auf ein Stück der mehrmals angegebenen Breite und Länge

8 Pfund Erlenrinde, welche mit Wasser abgekocht wird, und dem Absude noch so viel Wasser hinzugegeben wird, als die Waare zum Durchnehmen benöthigt. In diesem warmen Bade wird sie drei bis viermal hin und her gezogen, dann ausgewunden, ausgeschlagen, und in ein kaltes, schwaches, schwefelsaures Eisenbad, worin 4 Loth Eisenvitriol gelöst sind, gebracht, in welchem sie einige Male hin und hergezogen, dann ausgewunden, ausgeschlagen, und wenn die Olivenfarbe ins grünliche spielen soll, durch einen Absud von

4 Pfund Ginst,

12 Loth Pottasche, und

2 Loth Kupfervitriol genommen. Soll die Farbe eine röthliche Schattirung erhalten, so nimmt man die Waare in der Visetholzbrühe, welche beim Orangefärben übrig geblieben ist, durch.

Ein schönes und heiteres Oliven erhält man auch, wenn 2 Theile Eisenvitriol und 1 ½ Theile Alaun verwendet, und statt Erlenrinde wilde Apfelbaumrinde in Anwendung gebracht wird.

Isabellen Farbe.

Auch für diese Grundfarbe wird die trockene Waare in einem Kalkliquidium durchnetzt, nur muß die Lauge hier sehr schwach sein, und darf nur lau angewendet werden. Man gibt in dem Bade nur einen Zug hin und her, schlägt die Waare auf, windet sie aus, und bringt sie in ein schwaches Eisenvitriolbad, worin für ein Stück der mehrmals gedachten Breite und Länge 5 bis 6 Loth Eisenvitriol gelöst sind. In diesem Bade wird die Waare kalt einige Male hin und her gezogen, dann ausgewunden, ausgeschlagen, gelüftet, in fließendem Wasser gewaschen, und in dem Bade, in welchem die Chocoladenfarbe gefärbt worden, zweimal hin und hergezogen, und von da noch einmal in das Kalkwasserbad gebracht. Hat man noch Visetholzbrühe von der Orangenfärberei übrig, so wird diese Brühe sehr mit Wasser verschwächt in Anwendung gebracht, in welcher man die Waare zweimal hin und her warm durchnimmt. Ist der Vorrath an Orangebrühe aber verarbeitet, so gießt man den Absud von:

$^1/_2$ Pfund Visetholz und

$^1/_4$ Pfund Pottasche in laues Wasser, und zieht die Waare einige Male darin herum, bis man die zu wünschende Nuance erreicht hat. Die Stücke werden nun aufgezogen, ausgewunden, im Fluß gewaschen und im Schatten abgetrocknet.

Schwarze Farbe.

Um den baumwollenen und leinenen Geweben in der Handfärberei ein glänzendes und haltbares Schwarz zu ertheilen, gallirt man sie zuvor mit einem Absude von Galläpfel, Sumach und Campecheholz, bei einer Temperatur, daß man die Hand kaum mehr darin erleiden kann, ringt sie leicht aus und trocknet sie ab.

Die getrocknete Waare bringt man nun in ein Bad von lauem Wasser, in welchem man dem Gewichte nach beiläufig $^1/_{10}$ holzsaure Eisenauflösung 12 Gr. B. gebracht, und gut durch einander gerührt hat, in welchem sie eine halbe Stunde lang hin und her gezogen, und während dieser Zeit einige Male herausgenommen, gelüftet und sodann wieder hinein gebracht wird. Nach dem letzten Herausnehmen windet man sie aus, lüftet 10 bis 12 Minuten, und gallirt wieder wie das erste Mal. Diese beiden Operationen wiederholt man noch einmal. Nach dem letzten Durchnehmen wird eine Viertelstunde lang

gelüftet, wonach die Farbe Schwarz erscheint. Die Waare wird nun gewaschen, und um sie weicher zu machen und der Farbe mehr Glanz zu geben, in einem kalten Oelbeizbade durchgenommen, welches bereitet wird, indem man 36 bis 40 Gewichtstheile Sodaauflösung von 1 Gr. B. mit einem Theile Baumöl vermischt, so daß 2 Loth Baumöl auf ein Pfund Baumwollgewebe kommen. Aus dem Oelbade wird die Waare ausgerungen, abgetrocknet, dann erst ausgewaschen, wieder aufgehangen und abgetrocknet, wodurch ein Schwarz erhalten wird, welches so haltbar und vollkommen ist, daß es nichts zu wünschen übrig läßt.

Grüne Farben.

Grün wird in der Handfärberei erhalten, wenn man 2 Theile Wau- oder Gilbkrautabsud (Gieſt) mit einem Theile Campecheholzabsud mischt, alsdann etwas Kupfervitriol und Pottasche in der Flüssigkeit auflöst. In diesem Bade werden die weißen Zeuge heiß gefärbt, und nachher so lange in dem Färbebade liegen gelassen, bis das Bad kalt zu werden anfängt, wonach gewaschen und im Schatten abgetrocknet wird.

Pistaciengrün, wenn die baumwollen- und leinenen Zeuge zuerst in einem starken Sumachbade von 1/2 Pfnnd Sumach auf ein Pfund Zeug durchgenommen, und dann in einem Bade von Alaun oder essigsaurer Thonerde behandelt werden.

Amerikanisches Grün stellt man dar, wenn die Waare zuerst in einem Campecheholzbade, dem etwas Eisenauflösung zugesetzt wurde, durchgenommen, alsdann in einem Wau- oder Gilbkrautbade, dem Alaun zugesetzt, behandelt wird.

Blaue Farben.

Die blauen Farben werden entweder in einer kalten Indigoküpe gegeben, oder man beizt mit Eisenauflösung, windet aus, lüftet und färbt in einem mit Schwefelsäure angesäuerten eisenblausauren Kalibade. Um dunkle Farbe durch diesen Weg darzustellen, wird die Waare nach dem blausauren Kalibade gewaschen, dann wieder in das Eisenbad und von da in das blausaure Kalibad gebracht, welch wechselweises Verfahren so lange wiederholt wird, bis das Blau nach Wunsch dunkel genug erreicht ist.

In den Kreis der Handfärberei gehört auch noch das Gelbfärben mit der Curcumawurzel und das Rosafärben mit Safflor.

Anhang.

Ueber das Bleichen der Leinwand mit Unterstützung von Chlor und Schwefelsäure-Bädern als Handelswaare, und für den Gebrauch im Zeugdruck zur Darstellung örtlich gedruckter und eingefärbter Dessins.

Für den örtlichen Druck und das Färben leinener Stoffe mit Krapp ist eine absolut rein gebleichte Leinwand unumgänglich nothwendig, wenn man gelungene Resultate erzielen will. Hierzu reicht die beste Weißbleiche für Handelswaare, selbst wenn die Leinwand dem Auge noch so schön weiß gebleicht erscheint, nicht aus, sondern sie erfordert noch eine besondere Vorrichtung, um sie geschickt dafür zu machen.

Ich will nun die durch mich ausgemittelte Methode geben, wodurch Leinwand und leinene Stoffe jeder Gattung auf die zweckmäßigste und vollkommenste Art als Handelswaare weiß gebleicht werden kann, und zugleich das Verfahren damit verbinden, wie man die gebleichten leinenen Stoffe, welche für Druckwaare bestimmt sind, zu behandeln habe, um im Färben mit Krapp glänzend schöne leinene Druckfabrikate zu erhalten.

Durch diese Mittheilung wird der Druckfabrikant in den Stand gesetzt, zu erkennen, wie für seinen Gebrauch leinene Stoffe zu behandeln sind; auch betrachte ich das Verfahren zugleich als eine Ergänzung das Bleichen der Leinwand betreffend, für meine im Jahre 1831 erschienene Schrift: „Die Kunst, vegetabilische, vegetabilisch-animalische und rein animalische Stoffe zu bleichen," so wie zu dem Supplement zu derselben, welches 1838 erschienen ist.

Gehen wir nun zuerst auf das Bleichen der Leinwand für Handelsgut über, welches auf nachstehende Weise vorgenommen wird.

Fermentations- oder Weichproceß.

Beim Bleichen der Leinwand und aller leinenen Stoffe ist vor allen Dingen darauf zu sehen, daß die Waare nach ihrer Qualität, Feinheit und Stärke des Fadens sortirt werde, und daß sie so sortirt alle Bleichgänge durchmache, weil, wenn dabei feine Leinwand aus Flachs und gröbere aus Hanf oder Werg gemengt wird, beim Bleichen ungleiche Resultate hervorgehen.

Die erste und wichtigste Operation beim Bleichen der Leinwand und der leinenen Stoffe besteht in dem Einweichen oder Gähren der Waare, weil durch eine zweckmäßige Fermentation nicht allein das Weißbleichen erleichtert, sondern auch weniger Bleichmaterial zur Erzielung der höchsten Weiße erfordert wird.

Betrachten wir den Flachs- und Hanfbast in seinem natürlichen Zustande, verunreinigt mit einer farbigen Substanz, die in einer eigenen Verbindung von Schleim, Kleber, Extraktivstoff und einer harzigen Materie zu bestehen scheint, und in der Leinwandbleiche als farbiger Stoff oder Firniß bekannt ist, und erwägen wir dabei, daß ihr beim Spinnen der Garne und Weben der Leinwand noch andere fremdartige Theile, Staub, Schweiß, in der Schlichte Mehlkleister, fette und ölige Zusätze und dgl. zugefügt werden, so ergibt sich hieraus von selbst, daß die Fermentation (Gährung) einen Theil dieser Verunreinigungen auflösen und hinwegnehmen müsse.

In einer entsprechenden Temperatur bewirkt die Fermentation, daß ein Theil der mehligen Weberschlichte vermöge ihrer zuckerstoffhaltigen Basis in die saure Gährung übergeht, aufgelöst und der Leinwand entzogen wird. Diese Veränderung gründet sich theilweise auf die auflösende Kraft des Wassers und Einwirkung der atmosphärischen Luft, welche in ruhiger Berührung mit der zuckerstoffhaltigen Materie an diese Sauerstoff abgibt, und so die Bildung der Säure veranlaßt. Da der natürliche Schleim und Extraktivstoff durch die Einwirkung der Essigsäure eine Lösungsgeneigtheit erhält, so erfolgt durch die Gährung eine Art Mischungsveränderung, welche bewirkt, daß die Waare in den nächstfolgenden alkalischen Bädern ihren farbigen Stoff, der oxydirt worden, leichter an das alkalische Salz abtritt. —

Der Fermentationsprozeß wird folgendergestalt ausgeführt:

Das Einsetzen der aufgefachten, mit den Enden umschlagenen Leinwand in die hölzernen Einweichgefäße, welche von der Größe

sind, daß sie 230 bis 250 Schock Leinwand fassen, muß mit aller Sorgfalt geschehen, damit sich die Gewebe nicht verwirren und nach beendigtem Fermentationsprozeß ohne Schwierigkeit Stück für Stück aus der Weichkufe herausgenommen werden können. Weil das warme Wasser in die rohe Leinwand schwer eindringt, so bringe man, der gleichförmigen Vertheilung wegen, nach dem Einlegen jeder einzelnen Schicht Waare Flußwasser hinzu, das eine Temperatur von 30 bis 35 Gr. R. hat, und fahre damit so lange fort, bis alle Waare köpflings in die Kufe eingeschichtet ist. Ein Arbeiter mit Holzschuhen versehen, stellt sich in die Kufe, um die angenetzte Waare unterzutreten. Ist die Kufe gehörig angefüllt, so wird das Ganze durch eine gewöhnliche Vorrichtung beschwert und so viel Wasser von derselben Temperatur zugegeben, daß die leinenen Stoffe 3 bis 4 Zoll unter der Flüssigkeit liegen. Bei warmer, die Gährung befördernder Witterung verrichtet man das Einsetzen in einem vor Regen geschützten freien Lokal, in kalter Jahreszeit in einem geheizten Parterrezimmer bei einer andauernden Temperatur von 15 bis 16 Gr. R. Im letztern Falle müssen Ventilatoren angebracht werden, durch welche atmosphärische Luft zu- und abströmen kann.

Die eingelegte, gut beschwerte Leinwand wird nach 6 bis 8 Stunden anfangen stark aufzuschwellen; es zeigen sich Erscheinungen geistiger Gährung, die nach und nach in saure übergeht, wozu einige Tage gehören, um die erwünschte Fermentation zu erreichen; im Frühjahre, Sommer und angehenden Herbste reichen bei warmer Witterung 3, 4, längstens 5 Tage dazu aus. Ist der erwünschte Grad der sauren Gährung eingetreten, so darf man nicht säumen, die Flüssigkeit durch den am Boden des Einweichgefäßes angebrachten Spunt abzulassen, weil sonst bald die faulige Gährung folgen könnte, welche nachtheilig auf die Festigkeit der Faser einwirken würde. Ehe man das Wasser abläßt, wird der Schaum und die zähe, widerlich riechende Schleimhaut, die sich bei der Gährung auf der Oberfläche bildet, abgenommen, um dadurch zu verhindern, daß sich die Schleimtheile auf die Waare absetzen.

Nach dem Ablassen der Gährungsflüssigkeit wird frisches Flußwasser aufgegossen, um die widerlich riechende Substanz so gut als möglich abzuspülen, nach dem Ablaufen desselben der Spunt aufs neue geschlossen, und die Operation des Gährungsprozesses mit 30 bis 35 Gr. R. erwärmten Flußwasser wie das erste Mal wiederholt vor-

genommen. Ehe nun die fermentirte Leinwand aus der Einweichkufe geschafft wird, wiederholt man das Schleimabnehmen und Ablassen der sauren Flüssigkeit, walkt und wäscht die Leinwand alsbald zum ersten Male sorgfältig und legt sie 4 bis 5 Tage auf die Bleichwiese aus.

Durch dieses Verfahren wird der Leinwand schon ein beträchtlicher, gegen 8 bis 10 Prozent von ihrem Gewicht betragender Theil der Unreinigkeiten, womit sie behaftet war, entzogen; sie ist bereits weicher anzufühlen und zeigt bei genauer Betrachtung deutliche Kennzeichen einer vorgegangenen Veränderung, in welchem Zustande sie sich nun für die erste alkalische Beuchung eignet.

Da der Fermentationsprozeß beim Bleichen der leinenen Stoffe von der größten Wichtigkeit ist, so mache ich dabei auf die zwei folgenden, wesentlich wichtigen Punkte noch besonders aufmerksam.

1. Durch ein zu frühes Ablassen der Weichflüssigkeit wird die beabsichtigte saure Gährung nicht vollkommen erreicht, weil die Mehlschlichte bei zu kurzer Zeit mit dem Wasser und der atmosphärischen Luft keine saure Fermentation hervorbringen kann, letztere aber nothwendig ist, um die zuckerstoffhaltige Materie in Essigsäure umzuändern, in welcher wieder andere Substanzen durch Oxydation und Mischungsveränderung disponirt werden, im Verfolge des übrigen Bleichprozesses sich leichter zu lösen, so daß sie sich schneller entfernen lassen müssen.
2. Bei zu langem Verweilen der Waare in der Einweichkufe ist hingegen eine Art fauliger Gährung zu befürchten, die der Dauerhaftigkeit der Leinenfaser höchst nachtheilig werden kann, und den übrigen Bleichprozeß in seinem Fortgange erschwert, weil durch eine eintretende Fäulniß sich alle aufgelöste Molecülen präzipitiren und in den geöffneten Poren der Faser niederschlagen. Im fauligen Zustande wird die Faser der Leinwand am Ende ganz zerstört, so daß man sie zuletzt als verfault betrachten kann.

Den gehörigen sauren Grad der Gährung lernt man bald durch Uebung und den Geruch erkennen. Ehe dieses der Fall ist, kann man sich als Prüfungsmittel des frisch bereiteten Lackmuspapiers bedienen, welches, in die säuerliche Flüssigkeit gehalten, schnell geröthet wird. —

Auslegen der Leinwand auf die Bleichwiese.

Nach dem Fermentiren, Walken und Waschen wird die Leinwand auf die Bleichwiese ausgelegt, 4 bis 5 Tage liegen gelassen, und täglich bei warmer Witterung vermittelst parabolischer Wurfschaufel zwei- bis dreimal, je nachdem die Wärme groß ist und die Sonne brennend einwirkt, mit Wasser begossen. Bei trüben Wetter erfolgt das Begießen nicht eher, als bis die Waare vollkommen trocken geworden; bei Regenwetter ist es ohnehin nicht nöthig.

Die bleichende Wirkung erweist sich bei der Luft- oder Rasenbleiche am stärksten, wenn die Waare fast trocken ist, weil die feuchte dann weniger die Berührung mit der atmosphärischen Luft hindert; und daß die Oxydation und das Licht hierbei am meisten thun, ergibt sich daraus, daß die obere Seite immer weißer ist als die untere. Aus dieser Ursache wiederholt man das Begießen der Leinwand auf der Bleichwiese nach allen Erfahrungen auch nicht eher, als bis sie wieder ganz trocken geworden ist.

Die Luft- oder Rasenbleiche gründet sich auf die Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Wassers, wobei das Licht der Sonne eine wichtige Rolle spielt. Die atmosphärische Luft und ein Theil des Wassers erleiden durch den Prozeß des Bleichens eine Zersetzung, indem sie ihren Sauerstoff abgeben, und dadurch den vorwaltenden Kohlenstoff der vegetabilischen Faser oder ihrer Gewebe oxydiren und zuletzt unter der Gestalt als kohlensaures Gas hinwegführen. Jene Zersetzung wird durch die Einwirkung des Sonnenlichtes begünstigt, indem der Lichtstoff desselben mit dem gefärbten Kohlenstoffe so lange in Verbindung tritt, als noch farbige Erscheinungen vorhanden sind. Dagegen befördert die durch den Zersetzungsprozeß in Freiheit gesetzte Wärme die Zerlegung der atmosphärischen Luft und des Wassers, letztere auch die Ausdünstung der Pflanzen, so wie die Zerlegung des niedergeschlagenen oder aus der Pflanze ausschwitzenden Thaues, der eine beträchtliche Menge Sauerstoffgas enthält. Diese gegenseitige Wechselwirkung der Mischung und Entmischung, welche die Natur beim Prozesse des Bleichens ausübt, dauert so lange ununterbrochen fort, bis die vegetabilische Faser volltommen weiß erscheint, und das Licht unzerlegt reflektirt wird.

Man war früher der Meinung, daß das Bleichen in den Monaten März, April und Mai auf dem Rasen schneller erfolge, als

in den Sommer- und angehenden Herbstmonaten; dieses ist jedoch nicht bestätigt worden, und möchte mehr der größern Aufmerksamkeit, welche man bei dem Bleichen zu Anfang der Bleichzeit widmet, zuzuschreiben sein.

Auf der Bleichwiese wird die Leinwand der Länge und Breite noch gut ausgespannt, um faltenlos den Einwirkungen der Luft und des Lichts in ihrer ganzen Fläche gleichförmig dargeboten zu werden. Es wird dieses dadurch am leichtesten erreicht, daß man die Leinwand mittelst hölzerner Bleichnägel an den vier Endzipfeln durch Einstecken in die Erde befestigt, und dünne Seile über die ausgespannte Waare zieht, wodurch verhindert wird, daß der Wind sie nicht heben und überhaupt die Leinwand faltenlos auf der Wiese liegen kann

Im Laufe der einander folgenden Bleichoperationen ist auch darauf zu sehen, daß beim Auslegen auf die Bleichwiese stets die untere weniger weiß gebleichte Seite nach jeder alkalischen Laugung zu oberst gekehrt werde, damit im fortschreitenden Bleichprozesse eine völlige Ausgleichung der bleichenden Wirkungen Statt finden könne. —

Wenn im Winter gebleicht werden soll, welches jedoch nur höchst selten vorkommt, so muß die Leinwand sorgfältig auf dem Schnee erhalten werden; unter demselben friert sie leicht auf den Boden an und leidet dadurch in der Dauerhaftigkeit der Faser, welches um so mehr geschieht, wenn Aufthauen und Gefrieren mit einander wechseln, und die Waare, an den Boden angefroren, untern Schnee zu liegen kommt.

Nicht alle Leinwand bleicht übrigens gleich schnell und gut; es hängt dieses von der Behandlung des Flachses und Hanfes, von der Röstung, dem Spinnen und Garnsieden ab. Oefters sind einzelne Fäden, wenn das übrige Ganze schon weißgebleicht erscheint, noch roh; die Fragmente von holzigen Theilen (Schilf, Aggen, Ocken), die beim Handverspinnen des schlecht gereinigten Flachses oder Hanfes mit eingedreht werden, erschweren eine vollkommene gleichförmige Bleiche. Auch wird höchst selten die Leinwand aus einem und demselben Gespinnste gewebt, sondern verschiedenes Garn von einer Nummer, aus verschiedenem Flachse oder Hanfe gesponnen, dabei verwendet; und da sich immer ein Flachs oder Hanf besser bleicht, als der andere, so entstehen dadurch eben so viele Streifen und Ungleich-

heiten in der Leinwand, als verschiedenes Garn beim Weben in Anwendung gebracht worden.

Alle diese Uebelstände zeigen sich dem Auge am auffallendsten, wenn die Leinwand bis in den halb oder drei Viertel weißgebleichten Zustand versetzt ist, und verzögern hin und wieder den Prozeß im Bleichen. Uebelstände der Art kommen übrigens bei Maschinengespinnst selten vor.

Trockene Bleiche.

Das Bleichen der leinenen Stoffe auf trockenem Wege erweist sich weniger schnell und wirkungsvoll, als das eben abgehandelte nasse Verfahren. — Da, wo sich keine Gießanstalten anbringen lassen, wird man genöthigt, zu demselben seine Zuflucht zu nehmen.

Unter trockener Bleiche verstehe ich diejenige Bleichungsart, bei welcher die Waare auf der Wiese nicht mit Wasser künstlich genetzt wird, sondern der wechselnden Witterung der Natur überlassen bleibt. Es bewirkt hier der Sauerstoff des Dunstkreises, des Thaues und des zufälligen Regenwassers, mit Beihilfe des Lichts und der Pflanzenausdünstung den Prozeß drs Bleichens.

Uebrigens ist die trockene Bleiche der nassen in allen auf einander folgenden Operationen mit dem Unterschiede vollkommen gleich, daß die gebeuchten und in der kaustisch-alkalischen Lauge gekochten leinenen Stoffe, bevor sie auf die Wiese ausgelegt werden, zuvor durch Auswaschen im Flusse oder Bache von der anhängenden alkalischen Flüssigkeit befreit werden, weil sonst ohne Wassereinwirkung bei trockener Witterung und starker Sonnenhitze die Dauerhaftigkeit der Faser leiden wird.

Wenn man die gebeuchten oder gelaugten Stoffe hingegen bei Regenwetter auf die Bleichwiese auslegen kann, so fällt das Auswaschen weg, weil der Regen das Begießen ersetzt, und überhaupt schon ein zweimaliges Begießen ausreicht, die anhängenden alkalischen Theile in so weit wegzuschaffen, daß sie nicht mehr nachtheilig auf die Pflanzenfaser einwirken können.

Von den alkalischen Salzen, welche zum Beuchen (Laugen) der Leinwand am vortheilhaftesten verwendet werden können.

Bei der früheren langwierigen Luft- oder Rasenbleiche pflegte man zum Beuchen der Leinwand Holzaschenlauge oder auch gewöhn-

liche (milde) Pottaschen-Lauge, in welchen das Alkalische theilweise an Kohlensäure gebunden ist, in Anwendung zu bringen, wobei eigentlich nur der Theil des vorhandenen freien reinen alkalischen Salzes sich wirkungsvoll erweisen kann, während das mit Kohlensäure verbundene kohlensaure Alkali sich gänzlich passiv verhält, und sich dadurch ein nicht unbedeutender Verlust an Bleichmaterial herausstellt. In der neuern Zeit ist man durch die glücklichsten Resultate dahin gelangt, sich der reinen kaustisch-alkalischen Lauge zum Beuchen der Leinwand und der leinenen Stoffe mit dem eclatantesten Vortheile für ein reines Weiß und Erhaltung der Dauerhaftigkeit der Pflanzenfaser zu bedienen, so daß gegenwärtig das Beuchen mit derselben in den ausgezeichnetsten Bleichanstalten vorherrschend angetroffen wird.

Die kaustische Kalilauge für das Bleichen der leinenen Stoffe bereite ich auf folgende Art:

100 Pfund gute calcinirte Pottasche und 20 Pfund frisch gebrannter Kalk werden auf nachstehende Weise behandelt: Es werden 25 Pfund Pottasche in einem blanken eisernen Kessel siedend heiß mit 100 Maß (250 Pfund) Flußwasser gelöst, und über dem Feuer 5 Pfund frischgebrannter Kalk, welcher zuvor mit heißem Wasser zum dünnen Kalkbrei bereitet worden, nach und nach eingerührt. Ist aller Kalkbrei in die Pottaschenauflösung gebracht, so läßt man das Ganze einige Minuten aufkochen, und gießt es hernach in die Laugenständer. —

Nach dieser Weise verfährt man mit den übrigen drei Portionen Pottasche und Kalk, bis die 100 Pfund Pottasche und 20 Pfund Kalk mit dem erforderlichen Wasser zur Lauge bereitet sind. Bei hinreichender Größe des Kessels kann auch die ganze Portion Lauge mit einem Male bereitet werden; auch kann man den frisch gebrannten Kalk in Stücken portionenweise in die heiße Pottaschenlauge einbringen, und das Ganze zuletzt aufkochen lassen.

In beiden Fällen wird der Laugenständer, wenn die Lauge etwas erkaltet ist, mit einem gut schließenden Deckel geschlossen, unter welchem noch eine Lage grober Leinwand angebracht ist, um den Zutritt der atmosphärischen Luft abzuhalten, weil die kaustisch-alkalische Lauge ein starkes Streben besitzt, die Kohlensäure aus dem Dunstkreise zu absorbiren, und dadurch ihre beuchende Kraft vermindert wird.

Nach dem völligen Erkalten und Abklären wird die helle Lauge durch den an dem Laugenfasse 8 Zoll vom Boden angebrachten Hahn abgelassen, in eine andere, eben so geräumige Kufe gebracht, welche gegen den Zutritt der Luft gut geschlossen ist, und in solchem Zustande, mit Wasser verdünnt, zum Beuchen verwendet.

Das in dem ersten Laugengefäße zurückgebliebene Residuum von kohlensaurem Kalk wird mit reinem Flußwasser so lange ausgelaugt, als die hell abgezogene Flüssigkeit noch alkalisch reagirt, und davon so viel der ersten Lauge zugesetzt, daß das Ganze 400 Maß (das Maß zu 2½ Pfund Wasserinhalt angenommen) beträgt. Der Ueberrest kann ebenfalls zum Beuchen verwendet, und der ausgelaugte Rückstand in die Düngergrube geworfen werden.

Wenn man anstatt mit kaustischer Kalilauge mit kaustischer Natronlauge beuchen will, so bereitet man die Lauge dafür auf folgende Weise:

100 Pfund krystallisirte Soda (kohlensäuerliches Natron) werden in einem eisernen Kessel in 100 Maß (250 Pfund) siedendem Wasser aufgelöst, alsdann nach und nach 45 Pfund frisch gebrannter Kalk zugegeben, das Ganze eine Viertelstunde lang gekocht, hernach auf ein Filtrum von grober Leinwand gebracht, und die durchgelaufene klare Lauge zum Aufbewahren in den Laugenständer gegeben. Der rückständige Bodensatz wird zu wiederholten Malen mit Wasser so lange ausgelaugt, bis demselben alles alkalische Salz entzogen ist, wonach die ausgelaugte Flüssigkeit zur ersten Lauge in den Ständer gebracht, mit hellem Flußwasser bis auf 8 Grad Stärke nach Baumès Areometer gestellt, und dann das Gefäß zugedeckt wird. Zum Beuchen wird die Lauge mit Wasser verdünnt, und nach den weiter unten angegebenen Graden verwendet.

Arbeitet man mit sogenannter doppelt-französischer Soda, die wenig Krystallisationswasser und mehr kaustisches Natron enthält, so reichen für die Darstellung der kaustischen Lauge 15 Pfund Aetzkalk für 100 Pfund Soda hin, eine dem Zwecke entsprechende Lauge zu erhalten. In Ländern, wo die Soda billiger als die Pottasche im Preise zu stehen kommt, kann die kaustische Natronlauge zum Bleichen der leinenen Stoffe vortheilhaft verwendet werden. — Sie bietet ohnehin noch das Gute dar, daß man stets über eine Lauge von einer und derselben Stärke in ihrem rein alkalischen Ge-

halte zu gebieten hat, welches bei Pottasche nie so sicher ist, weil diese im Handel von sehr verschiedenem alkalischen Gehalte vorkommt.

Erste alkalische Beuchung.

Nach der Fermentation, dem Walken, Waschen und Auslegen auf der Bleichwiese eignen sich die leinenen Stoffe zur Behandlung mit der kaustisch alkalischen Lauge. Bei der ersten Beuchung (Laugen-Operation) wird die Lauge zu ³/₄ Gr. B. (5 Theile Kalilauge auf 100 Theile Flußwasser), bei einer Temperatur von 50 bis 52 Gr. R. in Anwendung gebracht. Man bringt die leinenen Stoffe jedesmal ganz trocken in die Beuchbütte, schlichtet sie wie bei der Fermentation köpflings lagenweise ein, gießt Lauge darauf, und fährt damit wechselsweise so lange fort, bis alle Leinwand eingebracht ist, und die Lauge im gleichen Niveau mit der Waare steht. Man läßt jetzt die Lauge aus der Beuchbütte in den unten angebrachten Ständer ablaufen, pumpt sie in den Kessel über, erwärmt sie aufs Neue, und wiederholt das Aufgießen und Ablassen bei derselben Temperatur noch 6 bis 8 Mal, je nachdem feine oder grobe Waare zu beuchen ist, und läßt dann die Flüssigkeit 10 bis 12 Stunden mit der Leinwand in ruhiger Berührung.

Nach dieser Maceration wird die Lauge durch den an der Beuchbütte unten angebrachten Spunt abgelassen, dann die Leinwand herausgenommen, etwas ausgelüftet, und mit der noch anhängenden Laugenflüssigkeit auf der Bleichwiese ausgespannt. Ehe sie anfängt ganz trocken zu werden, begießt man sie mit Wasser, und wiederholt dasselbe den Tag über noch zwei- bis drei Mal, jedoch nicht eher, als bis die Leinwand vollkommen trocken geworden. Auf der Wiese bleibt sie 5 bis 6 Tage liegen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß, wenn bei der ersten Laugenoperation, wo die Waare sich noch in mehr rohem Zustande befindet, die ätzenden alkalischen Laugen am schwächsten angewendet werden, sie um so mehr auf die äußeren Theile der Faser einwirken; sobald hingegen der farbige Stoff im Innern des Fadens durch das Fortschreiten im Bleichen mehr Lösungsdisposition erlangt hat, so muß auch das bleichende Agens verstärkt werden, um mit desto größerer Thätigkeit auf die innere Faser zu wirken.

Das Auslegen der gebeuchten Leinwand mit der anhängenden Lauge auf die Bleichwiese begünstigt den Bleichprozeß, weil das alkalische Salz, die färbenden Unreinigkeiten auflösend, ausgelaugt wird, und auch dieselben Erscheinungen eintreten, die früher bei dem Auslegen auf die Bleichwiese angegeben wurden.

Durch das erste Beuchen wird nur ein Theil des färbenden Stoffes der Leinwand aufgelöst, der übrige dagegen nicht, indem dieser zu seiner Auflösbarkeit erst eine höhere Oxydation bedarf, welche durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Wassers, mit Beihilfe von Licht, und vorzüglich unter Mitwirkung des alkalischen Salzes erfolgt. Die Wirkung gründet sich wahrscheinlich auf die Verbindung des Kohlenstoffes mit dem **Sauerstoff** durch unmittelbare Oxydation des Kohlenstoffes in Kohlenoxyd (oxydirte Kohle). Diese Operation erfolgt schneller bei den schon mit Kali penetrirten leinenen Stoffen, vermöge disponirender Verwandtschaft, indem die oxydirte Kohle, zu welcher das Alkali Anziehung und auflösende Kraft äußert, in Berührung mit dem alkalischen Salze unter den früher oxydirenden Einflüssen sich schneller bildet, als außerdem auf gewöhnliche Weise.

Nach der ersten Beuchung bemerkt man an der Leinwand schon eine große Veränderung; die Rauhheit und Steife, welche durch die Schlichte veranlaßt wurde, so wie die Spröde, die von dem natürlichen Firniß der Pflanzenfaser herrührt, sind zum Theil verschwunden, und die Farbe der Leinwand ist bereits auffallend anders geworden.

Die kaustisch-alkalische Pottasche oder Sodalauge ist mit farbiger Materie, welche der Leinwand angehangen, gesättigt, trübe, hat eine braune Farbe, und ist durch die Verbindung des Farbstoffs mit dem Alkali alles alkalischen Geschmacks beraubt. — Wird das Pflanzenoxyd durch eine Säure daraus niedergeschlagen, so erweist sich der in der Lauge aufgelöst gewesene braune Niederschlag in mehreren Stücken als Proust's oxydirte Kohle.

Der chemische Vorgang beim Bleichen besteht demnach darin, daß durch die gemeinschaftliche Wirkung der atmosphärischen Luft, des Wassers und des Lichtes, dann durch die abwechselnde Feuchte und Trockene beim Auslegen auf dem Bleichplan der Farbestoff des rohen Flachses oder Hanfes (der Leinwand) oxydirt, und dadurch in alkalischen Laugen auflöslich gemacht, der so löslich gemachte An-

theil desselben aber durch das Beuchen, d. i. durch die Behandlung mit alkalischen Laugen wirklich aufgelöst und so hinweggeschafft wird. Diese Wirkung findet anfänglich nur an der Oberfläche Statt, und erstreckt sich erst nach und nach in das Innere der Leinwand und der Fäden, und da dieser Erfolg nur allmälig Statt hat, so sind zum Beuchen anfänglich auch nur sehr schwache Laugen erforderlich.

Allmälige Erhöhung der Temperatur in dem fortlaufenden Gange der Beuchoperationen ist sehr zu empfehlen, weil das alkalische Liquidum die Gewebe besser durchdringen, und dadurch alle farbige Beimengungen eher zu lösen in den Stand gesetzt wird. Wird im Gegentheil die alkalische Lauge gleich kochend mit noch roher Leinwand in Berührung gebracht, oder diese sogar darin gekocht, so fixirt sich der gefärbte Extraktivstoff sehr fest, und es wird sehr schwer, denselben durch die nachfolgenden Operationen ganz zu beseitigen, weil eine derart behandelte Leinwand bei aller nachherigen Sorgfalt niemals ganz blendend weiß gebleicht werden kann.

Bei jeder Beuchungsoperation ist darauf zu sehen, daß die Leinwand stets möglichst trocken in die Beuchbütte eingelegt werde, weil sie in diesem Zustande von der alkalischen Lauge am gleichförmigsten durchdrungen wird, welches im nassen Zustande nicht der Fall ist, indem die alkalische Salzauflösung hier nur auf die äußere Oberfläche der Gewebe einwirken kann, und diese zuletzt schwächt.

Noch ist zu bemerken, daß es sehr fehlerhaft ist, die Leinwand vor und nach dem Beuchen und im feuchten oder gar nassen Zustande auf Haufen liegen zu lassen; man befördert sie im Gegentheil so schnell als möglich von einem Manipulationsgange zum andern.

Das Bleichen der leinenen Stoffe mit kaustisch-alkalischer Lauge läßt in Hinsicht der Weiße der Waare und der Dauerhaftigkeit der Pflanzenfaser nichts zu wünschen übrig. Man erspart bei diesem Verfahren eine beträchtliche Quantität alkalischen Salzes, nach Verhältniß des durch Kohlensäure neutralisirten Kali in der Holz- oder Pottasche und der Soda, welche Verbindung beim Bleichen sich passiv verhält; es wird an Arbeitslohn und Capitalinteresse erspart, weil das Bleichen schneller als durch kohlengesäuerte Alkalien vor sich geht.

Zweite alkalische Beuchung.

Die zweite Beuchung wird mit kaustischer Lauge von derselben Stärke (3/4 Gr. B.) bei einer etwas höheren Temperatur von 55 bis 58 Gr. R. wie die erste gegeben. Manipulation, Auslegen auf die Bleichwiese und Begießen mit Wasser ist der ersten Behandlung ganz gleich. Nach vier- bis fünftägigem Ausliegen schreitet man zur dritten alkalischen Beuche.

Dritte alkalische Beuche.

Diese Beuche wird mit eingrädiger kaustischer Lauge (5 Theile Kalilauge auf 80 Theile Flußwasser) bei einer Temperatur von 65 Gr. R. gegeben, und die Leinwand wie bei dem vorigen Verfahren 4 bis 5 Tage lang auf die Wiese ausgelegt.

Vierte alkalische Lauge.

Es ist jetzt der Zeitpunkt eingetreten, wo die kaustisch-alkalische Lauge von 1 1/2 Gr. B. Stärke (5 Theile Lauge mit 60 Theile Flußwasser) verwendet wird. Die Behandlung ist der vorgegangenen analog, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Lauge kochend aufgegossen, und die Leinwand, wenn die Flüssigkeit nach zwölfstündigem Ruhen abgelassen ist, zuvor abgekühlt wird, ehe man sie auf die Bleichwiese auslegt. Gleich nachdem sie auf der Wiese ausgespannt ist, muß mit dem ersten Wasserbegießen der Anfang gemacht und damit, wie früher gezeigt, den Tag über fortgefahren werden. Nach 4 bis 5 Tagen Ausliegen wird die Leinwand aufgehoben, und der fünften Beuche übergeben.

Fünfte alkalische Lauge.

Die fünfte alkalische Beuche wird in Allem wie die vierte gemacht, und nach dem Herausnehmen aus der Laugenbütte dem zweiten Walken unterzogen, alsdann 4 bis 5 Tage auf die Bleichwiese ausgelegt, wonach der Zeitpunkt eingetreten, die Leinwand in dem Chlor- und schwefelsauren Bade zur schnelleren Förderung des Bleichprozesses zu behandeln.

Darstellung der Chlorflüssigkeit und Behandlung der leinenen Waare in derselben.

Unter allen Verbindungen des Chlors, nämlich dem Chlor an

Wasser oder alkalisches Wasser gebunden, dem Chlorkalk, Chlorkali und dem Chlornatron, gebe ich dem letzteren einen entschiedenen Vorzug für das Bleichen der leinenen Stoffe. Chlorige Säure und die Verbindungen derselben erweisen sich nur dann in einem hohen und doch ganz unschädlichen Grade beim Bleichen der leinenen Stoffe wirksam, wenn die Waare zuvor in einem wenigstens über etwas halbgebleichten Zustande ihrer Einwirkung unterzogen wird. Es wurde früher bei dem Bleichen mit Chlor meistens darin gefehlt, daß man die leinenen Stoffe theils zu früh in noch zu rohem Zustande, theils auch zu oft in die Chlorbäder brachte, wodurch die Festigkeit der Faser Schaden erleiden mußte. Eben so nahmen die abgebleichten leinenen Stoffe, wenn die schwefelsauren Bäder nicht regelmäßig gereicht und zuletzt der Chlorgeruch durch Unterstützung einer alkalischen Lauge nicht ganz beseitigt wurde, auf dem Lager oder im Magazin bald einen ins Gelbliche spielenden Ton an. Das Letztere tritt besonders gern ein, wenn man Chlorkalk beim Bleichen verwendet und sich der schwefelsauren statt der salzsauren Bäder bedient. Die Ursache dieser widrigen Erscheinung ist natürlich, und gründet sich darauf, daß die Schwefelsäure aus dem in den Poren der Leinwandfaser vorhandenen Chlorkalk, schwefelsauren Kalk (Gyps) präzipitirt, eine im Wasser schwer auflösliche Kalkverbindung, welche stets Neignng besitzt, das Nachgelben der leinenen Stoffe auf dem Lager zu begünstigen.

Im Allgemeinen bin ich der Ansicht, den zu bleichenden leinenen Stoffen selten mehr als zwei, höchstens drei Chlorpassagen zu geben, welche ausreichen, mehrere kaustisch-alkalische Laugen zu ersetzen, und den Bleichprozeß der Leinwand schneller durchzuführen.

Die erste Chlorpassage reiche ich stets nach der fünften alkalischen Beuche, nachdem die Waare zuvor 3 bis 4 Tage auf der Bleichwiese gelegen, und man sie in solcher Beschaffenheit trocken dem Chlorbade, und dann, wenn sie am Flusse oder Bache gut gewaschen ist, dem schwefelsauren Bade übergibt.

Die zweite Chlorpassage erfolgt nach der siebenten Beuchung ganz auf dieselbe Weise, und wenn noch eine dritte erforderlich sein sollte, so reicht man sie nach der achten Laugenoperation in demselben trockenen Zustande und unter denselben Bedingungen, wie bei der ersten und zweiten Chlorpassage. Die fortlau-

fenden Bleichoperationen durch Laugen und Auslegen auf die Bleichwiese werden abwechselnd so lange fortgesetzt, bis die Waare den höchsten Grad der Weiße erlangt hat.

Das Chlornatron zum Bleichen bereitet man nicht unmittelbar durch Einströmen von Chlorgas in Natronlauge, sondern durch Zersetzung des Chlorkalks mittelst schwefelsauren Natrons (Glaubersalz) auf folgende Weise:

40 Pfund trockener, gut gesättigter Chlorkalk werden mit wenig kaltem Wasser vermittelst eines hölzernen Stößels zu dünnem Brei zerstoßen, und nachher so viel kaltes Wasser zugesetzt, daß das Ganze 150 Maß (375 Pfund) Inhalt beträgt; die aufgelöste Chlorkalkflüssigkeit wird abgegossen, der Rückstand mit 50 Maß (125 Pf.) Wasser auf dieselbe Weise behandelt, und das Klare zur ersten Auslaugung gebracht. Der flüssige Chlorkalk wird nun durch eine Auflösung von 40 Pfund Glaubersalz in 100 Maß (250 Pfd.) Wasser zersetzt. Es erfolgt auf der Stelle ein Austausch der Bestandtheile; die Schwefelsäure des Glaubersalzes fällt mit dem Kalk des Chlorkalks als schwefelsaurer Kalk (Gyps) zu Boden, und die Flüssigkeit stellt nun das chlorigsaure Natron dar.

In die abgeklärte, vom Bodensatz abgesonderte Flüssigkeit wird jetzt eine Auflösung von 4 Pfund kohlensäuerlichem Natron (krystallisirte Soda) in 16 Pfund Wasser eingerührt, wodurch die noch vorhandenen Antheile von Kalk gänzlich niedergeschlagen werden.

Das so bereitete flüssige chlorigsaure Natron stellt ein treffliches Bleichmittel für leinene Stoffe dar, und wird für den Gebrauch in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Mit der gehörigen Menge Wasser verdünnt, wird es auf folgende Weise zum Bleichen verwendet:

Wenn die Bleichwaare an einander geheftet ist, füllt man die Kufe, welche mit einem Haspel versehen ist, mit hellem Flußwasser so weit an, als zum Einlegen der Waare erforderlich ist; es wird jetzt von der Chlornatronflüssigkeit so viel zugegeben, bis das Bad nach gutem Durcheinanderrühren an Baumés Areometer $\frac{1}{4}$ Grad zeigt. Die an einander geknüpfte Waare bringt man nun über den Haspel laufend unter stetem Niederstoßen mit Stöcken in das Bad ein, treibt sie zur gleichförmigen Durchnetzung über den Haspel einmal hin und wieder, taucht dann gut unter, läßt 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden ruhig im Bade liegen, und sorgt dafür, daß die Flüssigkeit

wenigstens einen Zoll über derselben steht. Nach Verlauf dieser Zeit wird das Hin- und Wiederdrehen über den Haspel noch einmal wiederholt, dann die Waare aufgewunden, abgenommen, alsbald in den Fluß oder Bach eingehangen, gut herumgeschweift und in das schwefelsaure Bad gebracht.

Bei der Behandlung der Bleichwaare mit Chlornatron hat man Folgendes zu berücksichtigen:

a) Daß, sobald die Leinwand in das kalte Chlornatronbad eingehaspelt und untergedrückt ist, die Kufe mit einem gut passenden Deckel geschlossen werde, damit wenig Chlor in Gasgestalt entweichen kann. Nach jeder Chlorpassage findet das Verschließen wieder Statt. Bei einer zweiten, dritten, vierten u. s. f. neuen Bleichpartie reicht man dem Bade jedesmal einen frischen Zusatz von Chlornatron, um dasselbe stets in gleicher Stärke zu erhalten. Wenn am Ende die Flüssigkeit zu schmutzig und die Bleichkraft erschöpft ist, läßt man das Bad ab und ersetzt es durch ein frisches.

b) Für den regelmäßigen Betrieb werden zwei Chlornatronkufen erforderlich. Wenn in jeder derselben 150 Schock Leinwand in abgetheilten Partien durchgenommen sind, erschöpft man die noch vorhandene Kraft durch gröbere Waare oder Leinengarn, welche die erste Chlorpassage erhalten sollen, und richtet für feine Waare ein ganz frisches Bad vor. Auf diese Art werden die Chlorbäder so lange benützt, als noch Bleichkraft vorhanden ist, wodurch in ökonomischer Rücksicht nichts verloren geht.

c) Beim Einhaspeln, Untertauchen und Ruhigliegenlassen im Chlorbade ist besonders darauf zu sehen, daß alle Theile der Waare egal durchnetzt und somit alle Berührungspunkte der Flüssigkeit gleichzeitig dargeboten werden, damit letztere gleichförmig in das Innere des Fadens einwirken kann. Auch darf die Leinwand nicht gar zu fest auf einander zu liegen kommen, weil sonst die Vertheilung und Einwirkung des Chlors ungleichmäßig erfolgt.

d) Daß die Waare in das Chlorbad wo möglich immer nur trocken eingebracht werde, weil in solchem Zustande das Chlor gleichförmiger bis in das Innere des Fadens eindringen kann und überhaupt die bleichende Wirkung dadurch begünstigt wird.

e) Jede leinene Waare, die nach dieser Methode gebleicht werden soll, darf im Laufe des Bleichprozesses nur dann erst dem Chlorbade übergeben werden, wenn sie durch die vorangegangenen Bleichoperationen zum wenigsten gut halbgebleicht erscheint, weil nur in solcher Beschaffenheit das Chlor ohne Nachtheil auf den schnellen und unschädlichen Fortgang eines guten Bleichprozesses wirkt. Auf noch rohe, mit Weberschlichte, fetter Materie, Farbe- und Extraktivstoff überladene Leinwand ist die Bleichwirkung, welche das Chlor hervorbringt, gering, und wirkt, wenn es mehr concentrirt dabei in Anwendung gebracht wird, überaus nachtheilig auf die Festigkeit der Pflanzenfaser.

f) Nachdem die leinenen Stoffe im Fortgange des Bleichprozesses das letzte Chlorbad erhalten haben, wird es nothwendig, nach dem schwefelsauren Bade noch eine schwache Laugenoperation zu geben, um allen anhängenden Chlorgeruch, welcher der Waare noch inhärirt, ganz zu beseitigen, und dann das Weiterbleichen in den fortlaufenden Operationen so lange fortzusetzen, bis eine vollkommene Weiße erreicht ist.

g) Auf die Eisentheilchen, welche der Leinwand inhäriren, äußert das Chlor durchaus keine bleichende Wirkung; diese werden einzig und allein nur durch das schwefelsaure Bad beseitigt.

Eine streng nach solcher Methode mit Unterstützung von chlorigsaurem Natron schneller gebleichte Leinwand besitzt die gute Eigenschaft, daß sie auf dem Lager oder in dem Magazine in die Länge nie nachgelben kann, was bei anderem Verfahren in der sogenannten Kunst-, Fix- oder Schnellbleiche nicht immer der Fall ist.

Um mich von der Dauerhaftigkeit einer nach dem Verfahren mit Chlornatron gebleichten Leinwand gegen gewöhnliche Feldbleiche zu überzeugen, ließ ich mehrere Stücke rohe Leinwand von gleichem Gespinnste fertigen, und diese in zwei gleiche Theile abtheilen, wovon die eine Hälfte nach der ältern Rasenbleiche, die andere Hälfte aber nach der neuen Methode gebleicht wurde. In völlig weißgebleichtem Zustande wurden die ausgezogenen Fäden sowohl, als die der Länge und Breite nach gleich geschnittenen Bandstreifen in Ansehung ihrer Festigkeit durch angehängte Gewichte mit einander verglichen, wobei die neue Methode sich vor der ältern als vorzüglicher

bewährte, indem die Waare der letztern weniger Gewicht bis zum Brechen oder Reißen erforderte, als die nach dem neuen Verfahren gebleichte. Um übrigens keine Täuschung Statt finden zu lassen, stellte ich mehrere dergleichen vergleichende Versuche an und erhielt stets dieselben Resultate.

Ziehen wir schließlich noch die Erfahrung in Betracht, daß Leinwand, nach der alten Art gebleicht, durch die vielen Manipulationen, Strapazen und vielfach wiederholten Operationen 30 bis 33 Procent an Gewicht verliert, wogegen Leinwand, nach der neuen Methode in Mitwirkung von Chlornatron und Schwefelsäure gebleicht, nur einen Gewichtverlust von 20 bis 24 Procent erleidet, so erweist sich klar, daß jene mehr angegriffen und dadurch der Faden mehr geschwächt wird. Uebrigens ergibt sich hieraus auch ganz unläugbar, daß gänzlich rein weiß gebleichte Leinwand gegen rohe ungebleichte in eben dem Grade minder dauerhaft, in welchem sie (nach Abzug des Gewichts der Ueberschlichte) an Gewicht verloren hat.

Darstellung des schwefelsauren Bades und Behandlung der Waare in demselben.

In frühern Zeiten bediente man sich beim Bleichen der Leinwand namentlich in Holland, Valanciennes, der Picardie und Flandern, der sauren Milch oder Buttermilch, hin und wieder auch eines Sauerwassers, das aus Kleie oder Roggenmehl bereitet wurde, wogegen man jetzt allgemein zur Schwefelsäure gegriffen hat, welche als wirksamstes und unschädlichstes Säuerungsmittel erkannt wurde.

Die wirkende Eigenschaft der Schwefelsäure beim Bleichen der Leinwand wurde schon vor 80 Jahren durch Franz Home dargethan und empfohlen; auch ist es nicht zu bestreiten, daß das schwefelsaure Bad wesentliche Vortheile vor der Milch und den Pflanzensäuren darbietet, die in Folgendem bestehen:

1. Es ist überaus wirksam, ohne die Dauerhaftigkeit der Pflanzenfaser im Geringsten zu alteriren, und es kann mittelst desselben allen leinenen Stoffen eine so blendend und hellglänzende Weiße ertheilt werden, als es mit keiner vegetabilischen Säure oder der sauren Milch möglich ist;
2. es kostet weniger als ein saures Milch- oder saures Getreidebad;
3. es läßt sich, ohne eine Veränderung zu erleiden, beliebig lange zum Gebrauche aufbewahren;

4. es kann mehrmal zu einer und derselben Arbeit gebraucht werden, wenn man den geringen Verlust an Schwefelsäure, der durch das Einlegen und Entziehen der Waare entsteht, durch frische Säure ersetzt, um stets gleichen Grad der Stärke desselben zu haben.

Bei dem Ansetzen des schwefelsauren Bades wird die Schwefelsäure mit ihrem sechs- bis achtfachen Gewichte Wasser verdünnt, ehe sie zum Wasser in die Kufe gebracht wird. Die Flüssigkeit in der Kufe muß nach dem Einbringen der verdünnten Säure gut durch einander gerührt werden, damit sich die Säure, welche spezifisch schwerer als Wasser ist, nicht zu Boden senkt und dadurch zerstörend auf die leinenen Stoffe, die damit in Berührung treten, einwirken kann.

Die Menge der Schwefelsäure zu einem solchen sauren Bade läßt sich nicht genau bestimmen; gewöhnlich erfordern 1000 Gewichtstheile Flußwasser 10 bis 12 Gewichtstheile Schwefelsäure zu 66 Gr. nach Baumé's Areometer.

Die Operation des Säuerns der Waare besteht in einem acht- oder zehnstündigen ruhigen Einlegen im kalten schwefelsauren Bade, je nachdem die Leinwand dünner oder dichter im Gewebe ist. Man läßt die an den Endschleifen zusammengeheftete Bleichwaare über einen Haspel in das Bad einwinden und mit hölzernen Stöcken untertauchen, einmal hin und wieder treiben, um alle Berührungspunkte der Waare der sauren Flüssigkeit gleichförmig darzubieten, und zuletzt gut untergetaucht 8 bis 10 Stunden oder auch über Nacht, nicht zu fest aufeinander liegend, in der Flüssigkeit weilen. Tritt ein Sonn- oder Feiertag ein, so schadet es auch nichts, wenn man die Waare die Zeit über darin ruhig liegen läßt. Nach Verlauf dieser Zeit windet man sie theilweise auf den Haspel auf und läßt sie ablaufen, damit der größere Theil der Flüssigkeit in die Säurekufe zurückfällt; ohne jedoch lange damit zu weilen, nimmt man sie von dem Haspel ab, indem man sie auf eine hölzerne Trage schlägt, schnell an den Fluß oder Bach bringt und über eine Stange ins Wasser einhängt, damit alle anhängende Säure vollkommen weggewaschen wird.

Man hat genau darauf zu sehen, daß alle Stellen, wo die gesäuerte, noch nicht ausgewaschene Waare hingelegt wurde, sogleich mit Flußwasser abgespült werden, bevor andere, nicht gesäuerte oder

auch nach dem Säuren gewaschene Bleichwaare hingelegt wird, weil sonst leicht Schaden dadurch entstehen kann.

Wenn eine bestimmte Quantität Leinwand oder leinene Stoffe durchgenommen sind und das Liquidum in seinem sauren Geschmack nachläßt, oder als Ersatz für die entzogene Flüssigkeit Wasser zugegeben werden muß, so reicht man von Zeit zu Zeit dem Bade einen frischen Zusatz mit Wasser verdünnter Säure. Sind 800 bis 1000 Schock Leinwand durchgenommen, so erschöpft man die noch vorhandene Kraft des Bades durch eine Partie Bleichwaare, und wählt solche, die die erste saure Passage bekommen soll; jetzt läßt man die ausgenützte Flüssigkeit als unbrauchbar ablaufen und richtet ein ganz frisches saures Bad her. Hat man ganz ordinäre Leinwand bei der Hand, so läßt sich das Bad dadurch vollends ganz erschöpfen und es entsteht gar kein Verlust an Säure.

Das schwefelsaure Bad leistet in der angegebenen Zeit so viel, als die beste saure Milch oder jede Pflanzensäure in 5 bis 6 Tagen zu bewirken im Stande ist. In dem Verhältnisse, in welchem man die Säure dem Wasser beim Bleichen zusetzt, kann das Gewebe nie eine Zerstörung erleiden, selbst dann nicht, wenn das Sauerwasser auch noch beträchtlich stärker dafür verwendet wird, wenn nur die Waare nach dem Herausnehmen aus dem Bade sogleich in fließendes Wasser eingehangen und ganz rein ausgespült wird. Vernachläßigt man hingegen das Auswaschen, so verdünstet das Wasser, die Säure concentrirt sich und zerstört in solchem Zustande die Pflanzenfaser.

Um mich von der Umschädlichkeit des schwefelsauren Bades bei längerem Verweilen in demselben zu überzeugen, habe ich öfters Leinwandstreifen Monate lang in der sauren Flüssigkeit liegen gelassen, ohne auch nur den geringsten Nachtheil für die Faser gewahr zu werden.

Die Wirkung des schwefelsauren Bades befordert das Bleichen und gründet sich insbesondere darauf, daß dadurch die anhängenden erdigen Theile und die inhärirenden metallischen Oxyde, welche durch den Prozeß des Bleichens sich theilweise mechanisch mit der Faser verbunden haben, aufgelöst und als auflösbare schwefelsaure Salze hinweggeschafft werden. Jene Anhäufungen entspringen theils durch die Bleichmittel selbst, theils durch das Wasser, dessen man sich zum Waschen und Begießen der Leinwand bedient. In den meisten Fällen

ist es Eisenoxydhydrat, das öfters der Flachs- und Hanffaser auch schon von Natur anhängt, die blendende Weiße ohne Anwendung des schwefelsauren Bades bei dem gewöhnlichen Bleichen verhindert und einen gelblichen Schimmer hinterläßt, welcher auf dem Lager oder in dem Magazin nicht selten durch die Zeit noch stärker wird.

Das schwefelsaure Bad äußert außer jener Wirkung auch wirkliche Bleichkraft auf die verunreinigenden Gemengtheile der Pflanzenfaser, und diese Wirkung wird um so stärker, wenn die leinenen Stoffe unter den vorangegangenen Operationen bereits schon einen großen Theil ihrer farbigen Materie verloren und für das schwefelsaure Bad mehr geeignete Disposition erhalten haben; es werden alsdann auch die übrigen Bleichgänge sehr erleichtert.

Uebrigens erweist sich das schwefelsaure Bad beim Bleichen der leinenen Stoffe noch wirksamer, wenn es bei einer Temperatur von 35 Gr. R gereicht werden kann.

Die nach dem Sauerbade gut ausgewaschene Waare wird auf hölzerne Schragen aufgeschichtet, wo man sie so lange liegen läßt, bis kein Wasser mehr abtropft. In solchem Zustande wird die Leinwand der sechsten Laugenoperation unterworfen, ohne daß sie vorher auf der Bleichwiese ausgelegt war.

Sechste kaustisch-alkalische Lauge.

Die sechste kaustisch-alkalische Beuchung wird mit einer 2 Gr. B starken Lauge gegeben, und die Beuchen entweder durch wechselweises Aufgießen der kochenden Lauge und Wiedererwärmen derselben 8 Stunden lang ununterbrochen kochendheiß erhalten, oder in einem Laugenapparate mittelst Dampf 8 Stunden hindurch gekocht. Man bringt die Waare trocken in die Kufe, läßt sie nach achtstündigem Kochen so lange darin liegen, bis die Temperatur so weit abgekühlt ist, daß man nach Ablassen der Flüssigkeit mit Holzschuhen in der Kufe stehen und die Leinwand mit den Händen auswerfen kann; nach dem Auskühlen wird sie auf der Wiese ausgebreitet und unter den früher angegebenen Manipulationen 4 bis 5 Tage liegen gelassen, sodann zum zweiten Male dem Chlornatron- und nachher dem schwefelsauren Bade übergeben.

Zweites Chlornatron und schwefelsaures Bad.

Das zweite Chlornatron- und schwefelsaure Bad wird ganz auf dieselbe Weise wie das erste gegeben, und die Leinwand nach dem Säuren, Einhängen in den Fluß und Abtropfen der siebenten kaustisch-alkalischen Lauge unterzogen.

Siebente kaustisch-alkalische Lauge.

Diese wird mit 1½ Gr. B. starker Lauge (5 Theile Lauge mit 60 Theilen Wasser) ganz wie die sechste Beuchung gegeben und nachher 4 bis 5 Tage auf die Bleichwiese ausgelegt. Jetzt tritt die Periode ein, wo, wenn noch ein drittes und letztes Chlornatronbad erforderlich sein sollte, dieses zu reichen ist, worauf das schwefelsaure Bad folgt und dann die achte alkalische Lauge gegeben wird, nach welcher die Waare wieder 4 bis 5 Tage auf die Bleichwiese ausgelegt wird.

In dem einen oder dem andern Falle, wenn zwei oder drei Chlornatronpassagen gegeben sind, naht die Zeit, wo ein großer Theil der Leinwand, vorzüglich solche, welche aus zartem, feinem Gespinnste besteht, ihrer vollkommenen Weiße entgegenreift. Es wird jetzt zum Sortiren derselben geschritten und die sorgfältig sortirte Waare, ihrer Individualität entsprechend, noch durch eine, zwei oder drei alkalische Beuchungen mit ¾ bis 1 Grad starker Lauge und dazwischen jedesmaligem Auslegen auf die Wiese so lange behandelt, bis sie den vollkommenen Grad ihrer Weiße erreicht hat, wonach das letzte schwefelsaure Bad gereicht und alsdann das dritte und letzte Walken vorgenommen wird.

Nach dem letzten sauren Bade wird endlich noch eine schwache Lauge, aus einem Theile kaustischer Lauge und 32 Theilen Flußwasser gegeben, die Leinwand zwei Tage auf die Bleichwiese ausgelegt, hernach rein gewaschen, abgetrocknet und durch die Mange die geeignete Appretur gegeben.

Unter allen Verhältnissen bleibt immer die vorletzte Operation das schwefelsaure Bad, auf welches zuletzt die angezeigte schwache alkalische Lauge folgt, weil das schwefelsaure Wasser der abgebleichten Waore die andauernde Weiße in einem so hohen Grade sichert, daß eine nach dieser Methode gebleichte Leinwand nie wieder einen gelben Schimmer annimmt, sondern viele Jahre hindurch ihre unveränderte reine Weiße behalten wird.

Die Zeit, in welcher Leinwand oder leinene Stoffe jeder Gattung weißgebleicht werden, läßt sich übrigens nicht mit Gewißheit bestimmen, weil der Erfolg, selbst beim besten Bleichverfahren, theils von der Witterung, theils von der Feinheit oder Stärke des Fadens, der Sorte und Behandlung des Flachses und Hanfes, so wie der Röstungsmethode und dem Garnsieden abhängt.

Beim Bleichen der ganz feinen und kostbaren leinenen Stoffe, Damaste (Gebildgewebe), Tafelzeuge u. dgl. kann auch schwarze oder grüne Seife verwendet werden. Die Anwendung derselben erfolgt bei der ersten Beuche und bei dem vorletzten Laugen der leinenen Stoffe. Die Seife wird immer zuvor mit der alkalischen Flüssigkeit zur Emulsion gemacht. Die Schmierseife besitzt Vorzüge vor der gewöhnlichen Talgseife, welch letztere auf der Leinwand gern einen Stich ins Gelbe zurückläßt. Setzt man bei der vorletzten Beuchung der Lauge Schmierseife zu, so muß die gebeuchte Waare zuvor gut ausgewaschen oder gewalkt werden, ehe man sie der Bleichwiese übergibt; denn wenn noch anhängende Seife vorhanden wäre, würde die Leinwand im letzten schwefelsauren Bade ihre blendende Weiße verlieren und mehr einen Stich ins Gelbliche annehmen.

Leinengarn und Zwirn zu bleichen.

Bei der Leinengarn- und Zwirnbleiche wendet man dieselben Mittel wie bei der Leinwand an. Die Garne und der Zwirn werden vor dem Einweichen oder Gähren sortirt, so daß die gröbern und feinern Qualitäten den ganzen Bleichprozeß hindurch jede für sich behandelt werden; nach dem Einweichen werden sie am Flusse oder Bache gut ausgeschwenkt, auf den Ringpfahl gebracht, ausgewunden, dann zwischen zwei runde hölzerne Blöcke ausgespannt und aus einander gebreitet auf die Bleichwiese ausgelegt.

Bei dem Beuchen (Laugen) werden die Strähne schichtweise übers Kreuz in die Bütten eingelegt, welche niederig gestellt sind, so daß der Rand sich in gleicher Höhe mit dem Laugenkessel befindet; vom Boden der Bütte geht dann Außen eine Röhre bis zum Rande empor, in welche die erwärmte Lauge aus dem Kessel abgelassen wird. Durch diese Vorrichtung tritt die alkalische Lauge von unten in die Beuchbütte und bewerkstelligt, daß keine Luft zwischen dem Garne zurückbleibt, welches durch das Aufgießen von oben nicht immer zu

vermeiden ist. Das Ablassen und Wiedererwärmen der Lauge wird wie bei dem Bleichen der Leinwand verrichtet.

Beim Einbringen in das Chlornatronbad werden die trockenen Strähne einzeln darin geschwenkt, bis sie ganz durchnetzt sind, und dann übers Kreuz in die Wanne eingelegt, so zwar, daß die Flüssigkeit stets einen Zoll über dem Garne steht.

In das schwefelsaure Bad werden die Strähne ebenfalls übers Kreuz eingelegt und darauf gesehen, daß die saure Flüssigkeit einen Zoll hoch über denselben zu stehen kommt.

Alle übrigen Manipulationen, das Walken abgerechnet, welches durch Ausschlagen mit hölzernen Knüppeln ersetzt werden kann, sind dem Bleichen der leinenen Gewebe analog.

Nach gänzlich vollendeter Weißbleiche wird das Garn gebürstet, wobei eine Menge feiner, wollartiger Fasern abfallen, und dadurch das Gespinnst seine Ebene und Glätte erhält.

Schlußbemerkungen und Resumé.

Aus dieser Darstellung der Kunst, alle Gattungen leinene Stoffe mit Unterstützung von Chlor- und schwefelsauren Bädern zu bleichen, resultirt:

a) Daß beim Bleichen großer Partien verschiedener leinener Gewebe und Gespinnste es gut ist, dieselben sowohl nach dem Fermentationsprozesse, als auch nach den darauffolgenden Laugenpassagen gehörig zu sortiren, um diejenigen in dem Bleichgange besonders vorzunehmen, welche weniger Disposition für eine leichte Bleiche zeigen. Es ist sehr ersprießlich, wenn man das Sortiren bei den verschiedenen Operationen wiederholt, weil man dadurch in den Stand gesetzt wird, jede Partie nach ihrer Individualität zu behandeln und dadurch unnöthiges Bleichmaterial und Manipulationsarbeiten erspart.

b) Daß der Fermentationsprozeß von der höchsten Wichtigkeit für ein schnell förderndes und gutes Bleichen ist, und daß dabei nichts vernachläßigt werden darf, was den übrigen Bleichprozeß erschweren könnte.

c) Daß die erste, zweite und dritte alkalische Beuche im alkalischen Gehalte schwächer und in der Temperatur niedriger als in der darauffolgenden gegeben werde, und daß mit der vierten Beuchung erst das Kochen mit verstärkten Laugen seinen

Anfang nimmt; von der siebenten Beuchung ausgehend, wird die Stärke der alkalischen Lauge bis zur vollendeten Weiße der Bleichwaare wieder abnehmend und vermindert angewendet.

d) Daß die Bleichwaare wo möglich ganz trocken dem Beuchen übergeben und die Leinwand stets mit der aufgesogenen Lauge auf die Wiese ausgelegt werde.

e) Daß das Begießen mit Wasser auf der Wiese nur dann vorgenommen werde, wenn die Waare trocken geworden, und dieselbe überhaupt bei trockener, schöner Witterung täglich nur drei-, höchstens viermal begossen werde.

f) Daß das Bleichen mit Chlornatron und Durchnehmen im schwefelsauren Bade nicht vor der fünften alkalischen Beuchung, wo die Waare in halbweiß gebleichtem Zustande erscheinen wird, vorgenommen, und die leinenen Stoffe stets in das Chlornatronbad trocken eingebracht werden.

g) Daß man bei feinen leinenen Geweben mit zwei, bei dichten, stärkern und gröbern hingegen mit drei Chlorpassagen ausreicht, eine absolute Weiße zu erzielen.

h) Daß sowohl bei den Chlornatron- als schwefelsauren Bädern die angezeigten Vorsichtsmaßregeln genau berücksichtigt werden, um jedweden Schaden zu verhüten.

i) Daß feine und bessere Leinwand alle Bleichgänge hindurch nur dreimal, und zwar in den angedeuteten Zwischenräumen, gewalkt werde, weil ein zu oftes Walken dem guten Angriff der gebleichten Waare nachtheilig wird. Ganz grobe, ordinaire Leinwand kann übrigens ohne Nachtheil viermal gewalkt werden, wo das dritte Walken nach der Chlor- und Säurepassage vorgenommen, das vierte hingegen im weißgebleichten Zustande gegeben wird. Ich habe stets gefunden, daß zu vielmaliges Walken dem kernigen Angriffe der Leinwand schadet, und auch durch die wiederholte Reibung der Leinwandblätter an einander sowohl, als an den Seitenwänden des Walknapfes die einzelnen Fasern des Fadens zuerst aufgelockert, dann abgewetzt und dadurch der Stoff in seiner Dauerhaftigkeit geschwächt wird.

k) Daß die Schnelligkeit des Bleichens durch genaue Beobachtung aller jener Vorschriften und durch gute Witterung insbesondere begünstigt wird.

Vorbereitung der weißgebleichten Leinwand für den Druck und das örtliche Einfärben der aufgedruckten Muster.

Die nach der vorstehenden Methode gebleichte Leinwand bedarf für die Verwendung im Zeugdruck nur einer leichten Vorbereitung, um sie geschickt für durch Krapp einzufärbende Dessins zu machen, welche darin besteht, daß man die für den derartigen Druck bestimmte Leinwand, nachdem sie die vollkommene Bleiche erlangt, noch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunde lang in ein Chlornatronbad von $1\frac{1}{2}$ Grad B. bringt, und sowohl beim Ein- als Aushaspeln einmal hin und wieder dreht. Aus dem Chlorbade gebracht wird die Waare gut gewaschen, und dann auf dieselbe Weise 10 bis 12 Stunden in ein 2 Grad B. starkes schwefelsaures Bad eingelegt, wonach in fließendem Wasser gewaschen, überdroschen, im Flusse geschweift, im Schatten abgetrocknet und mittelst der Cylindermaschine (Rolle) die Leinwand zum Druck glatt hergerichtet wird.

In solchem Zustande eignet sie sich für den Druck und den Krappkessel, und färbt so gering in die unbedruckten Stellen ein, daß einige Tage Auslegen auf die Wiese und Durchnehmen im Kleienbade hinreicht, das in den weißen Grund locker abgesetzte Pigment vollkommen wegzuschaffen.

Anders verhält es sich mit der im Handel vorkommenden gewöhnlichen Commerzial-Leinwand, welche durch bloßes Laugen und Auslegen auf die Wiese gebleicht ist, und für den Druck und Färben im Krappkessel dienen soll. Solche leinene Waare, wenn sie sich dem Auge auch noch so hell weiß gebleicht zeiget, muß 4 bis 5 Stunden in einer kaustisch-alkalischen von 2 Gr. B. ausgekocht, alsdann gut gewaschen, in ein $1\frac{1}{2}$ Grad B. starkes Chlornatronbad und dann zuletzt in ein 2 Grad B. starkes schwefelsaures Bad eingelegt werden, wenn sie sich für solchen Zweck eignen soll. Wendet man statt Chlornatron ein Chlorkalkbad an, so wird die Waare zuletzt in einem 2 Grad B. starken salzsauren Bade behandelt.

Wenn beim Bleichen der leinenen Gewebe Seife, sei es Harz-, Thran- oder Oelseife, verwendet wurde, so ist es immer viel schwieriger, den eingefärbten nicht gebeizten Grund nach dem Krappfärben rein weiß darzustellen.

Die meiste Leinwand, welche im Zeugdruck verwendet wird, beschränkt sich auf gedruckte und nachher gefärbte Taschentücher

theils im ostindischen Foulard-, theils im barocken Figurengeschmack, mit schwarzer, rother und gelber Ausarbeitung dargestellt, und für ganz feine leinene Stoffe (Batiste), der Batisttüchel für Damen in weißem Fond mit figurirten braunen, rothen und violetten schmalen Käntchen in Krapp ausgefärbt.

Batisttüchel mit fayenceblauen und eisengelben Käntchen bedürfen keiner besonderen Vorbereitung, es eignet sich hierfür jede Bleichwaare, in sofern sie nur dem Auge vollkommen weiß erscheint.

Für dunkelblaue Taschentücher mit weiß- oder weiß und hellblauen Figuren in der kalten Indigoküpe gefärbt, qualificirt sich schon eine drei Viertel weiß gebleichte Leinwand. Es fällt hier das Chlorbad und das darauf folgende schwefelsaure Bad weg. Die für diesen Druck bestimmte Leinwand wird mit Starkekleister gestärkt, nach dem Abtrocknen gemangt, die weiße Reserve für dunkel Küpenblau aufgedruckt, und in der kalten Indigoküpe bis zu der zu wünschenden Nuance blau gefärbt. Das Stärken mit Stärkekleister hat zum Zweck, daß sich das Blau des Indigoliquidums in der Küpe mit dem Faden der Leinwand gleichförmiger verbindet.

Lactarin als Ersatzmittel für Eiweiß und Albumin zum Verdicken der Körperfarben im Zeugdruck.

Als bereits in diesem Bande bei der sechsten Klasse das Aufdrucken und Befestigen der Körperfarben auf baumwollene Gewebe abgedruckt war, erschien im London Journal of arts, Mai 1849, die Kundmachung des Patents, welches der Kattundruckfabrikant Robert Pattison zu Glasgow den 2. November 1848 auf die Darstellung des Lactarins als Verdickungsmittel für die Körperfarben genommen, im Druck, welches Mittel als ein wohlfeileres das im Preise viel höher stehende frische Eiweiß und das im Handel vorkommende pulverartige Albumin mit Vortheil, besonders für schwere Muster, zu vertreten fähig ist. Da das Lactarin vermöge seiner Eigenschaften mit dem Albumin so analog ist, dürfte schwerlich ein anderes Mittel aufzufinden sein, welches für diesen Zweck ähnliche Dienste zu leisten vermögend wäre. Pattison stellt dieses Produkt aus der Milch der Kühe auf zweierlei Arten dar, welche in Folgenden bestehen.

Bereitung des Lactarins aus Buttermilch.

Die Buttermilch, aus welcher die Butter durch Schütteln ausgeschieden wurde, eignet sich ganz vorzüglich gut zur Bereitung des Lactarins. Sie wird sobald als möglich gleich nach dem Buttern in einem Kessel bis auf 57 Grad R. erwärmt, damit sich der Käsestoff (Casein) aus den Molken niederschlägt. Der Inhalt des Kessels wird dann durch Zeug geseiht, um den Käsestoff von den Molken abzusondern; hierauf wird der Käsestoff ausgepreßt, indem man ihn über Nacht in eine Käsepresse bringt, wonach er zerbrochen und gekörnt wird, indem man ihn durch ein Drahtsieb reibt. Die zerriebene Masse wird nun auf Zeugsieben ausgebreitet, die auf Gestellen in einem geheizten Zimmer aufgestellt werden, damit sie allmälig austrocknet. Im abgetrockneten Zustande wird das Casein zu feinem Pulver gemahlen und stellt in dieser Beschaffenheit das Lactarin dar, welches als Befestigungsmittel statt dem theueren Albumin für Ultramarinblau, Siena-Erde rc. rc. auf Zeuge dient.

Bereitung des Lactarins aus frisch abgerahmter Kuhmilch.

Man erwärmt die Milch in einem Kessel auf 57 Grad R., setzt so viel in Wasser gelöste Oralsäure zu, als zum Niederschlagen des Käsestoffes erforderlich wird. Der niedergeschlagene Käsestoff wird alsdann auf obige Art weiter behandelt. 100 Gewichtstheile abgerahmte Kuhmilch enthalten durchschnittlich $3^8/_{10}$ Theile Casein.

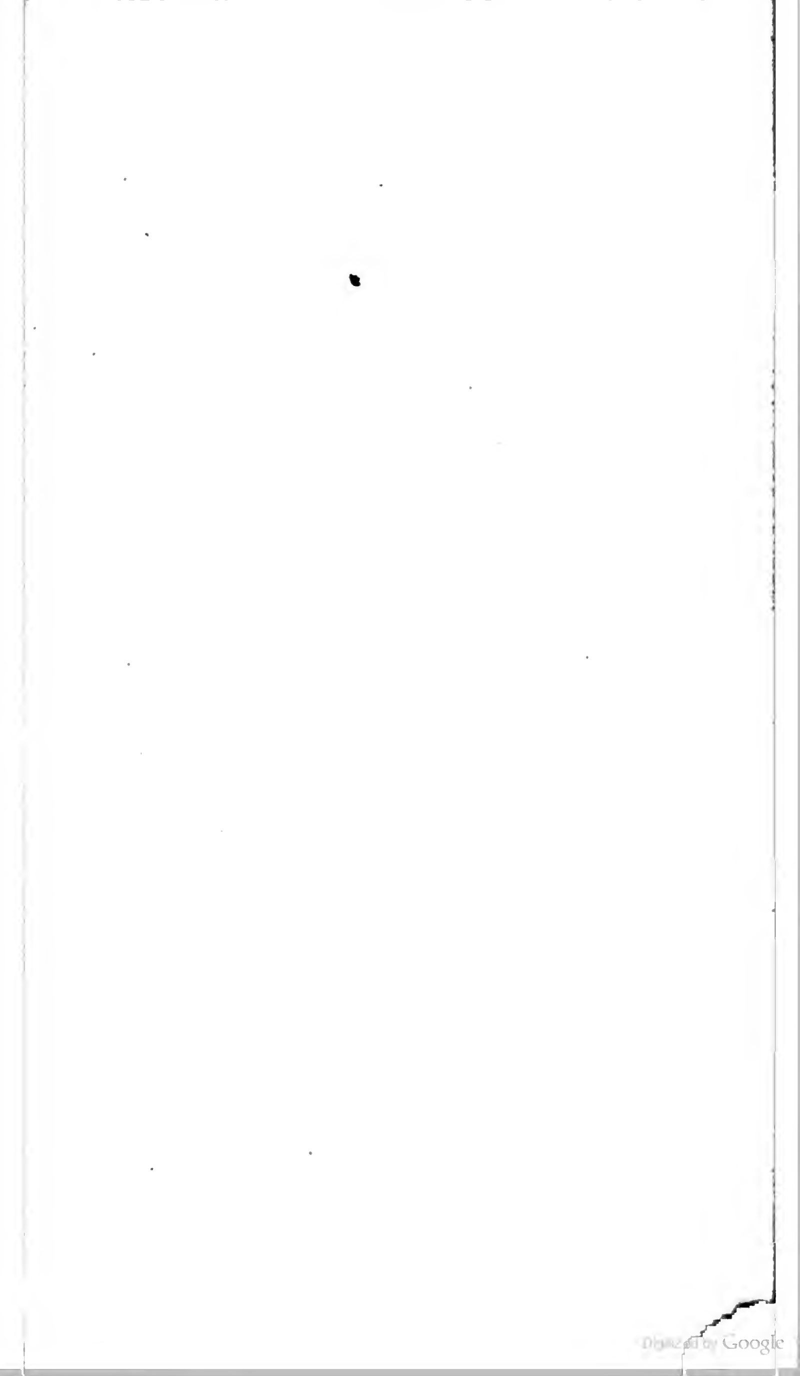
Verdicken des Ultramarins und anderer Körperfarben für Druckfarbe.

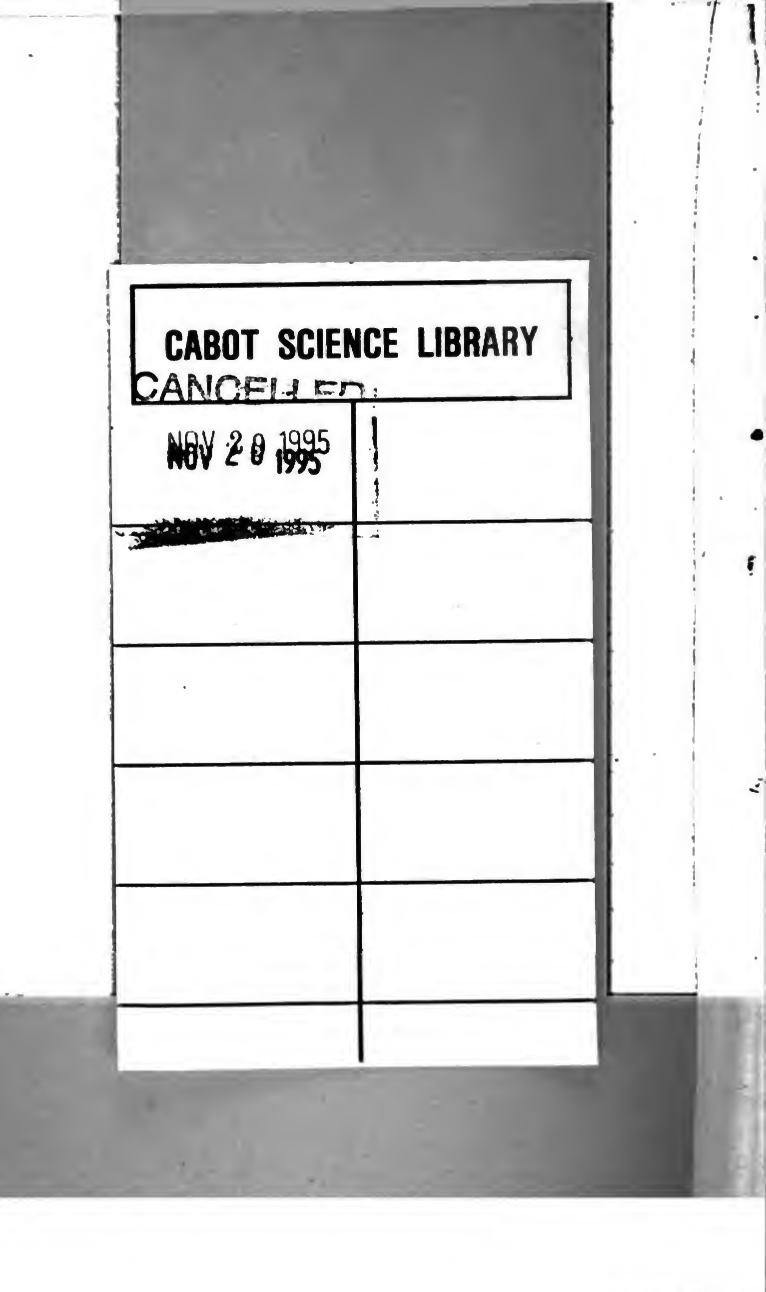
In einem Gefäße vermischt man 20 Pfund Wasser mit 3 Pfund fein gepulvertem Lactarin, setzt hernach $1^1/_2$ Pfund ätzendes Ammoniak (Salmiakgeist) hinzu, welches das Lactarin auflöst und der Mischung eine gummiartige Consistenz ertheilt.

In einem andern Gefäße werden 10 Pfund Wasser mit 12 Pfund Ultramarin zusammengerührt. Man gießt alsdann den Inhalt beider Gefäße zusammen, rührt die Mischung gut durch einander, treibt sie mittelst eines reinen Pinsels durch ein feines Zeug, wonach die Aufdruckfarbe fertig ist. Ganz auf dieselbe Art werden auch alle andern Körperfarben für den Aufdruck der Zeuge mit Lactarin in druckfähigen Zustand versetzt.

Behandeln der Zeuge nach dem Aufdruck der Farben.

Nach dem Aufdrucken der Farbe mittelst Walzendrucks, Plattendrucks, der Perrotine oder des Handdrucks werden die Zeuge nach dem Abtrocknen bei geringem Atmosphärendruck in trockenem Dampf eben so gedämpft, wie diejenigen, welche mit Albumin verdickten Farben bedruckt sind. Durch den Prozeß des Dämpfens coagulirt sich das Casein in den Poren des Gewebes, und schließt die Farbe, welche in ihm suspendirt war, als eine in Wasser unauflösliche Hülle ein, so daß sie mechanisch fest darauf haftet und die Zeuge ohne Nachtheil gewässert werden können.




CABOT SCIENCE LIBRARY
CANCELLED
NOV 20 1995
NOV 20 1995



